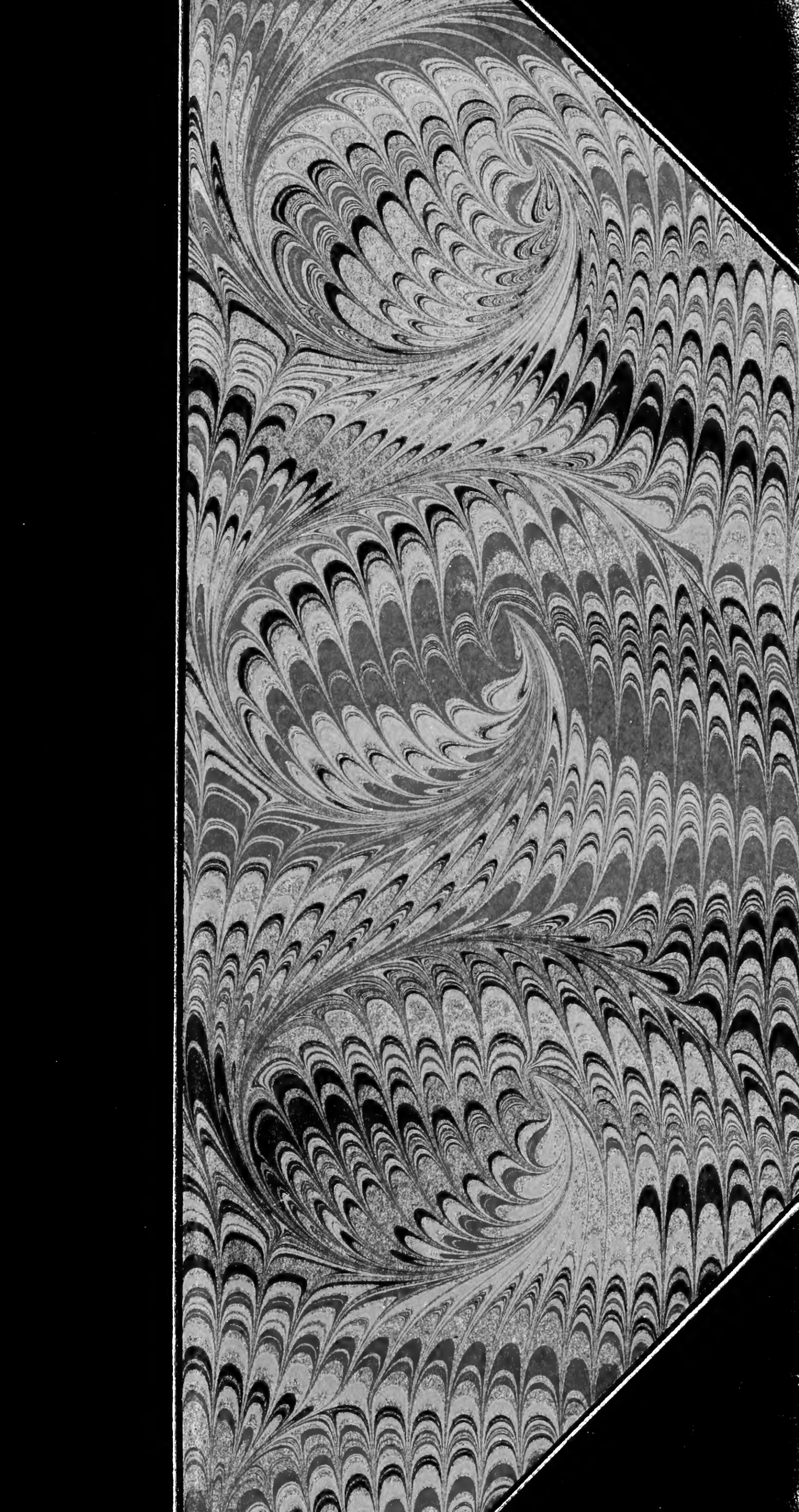
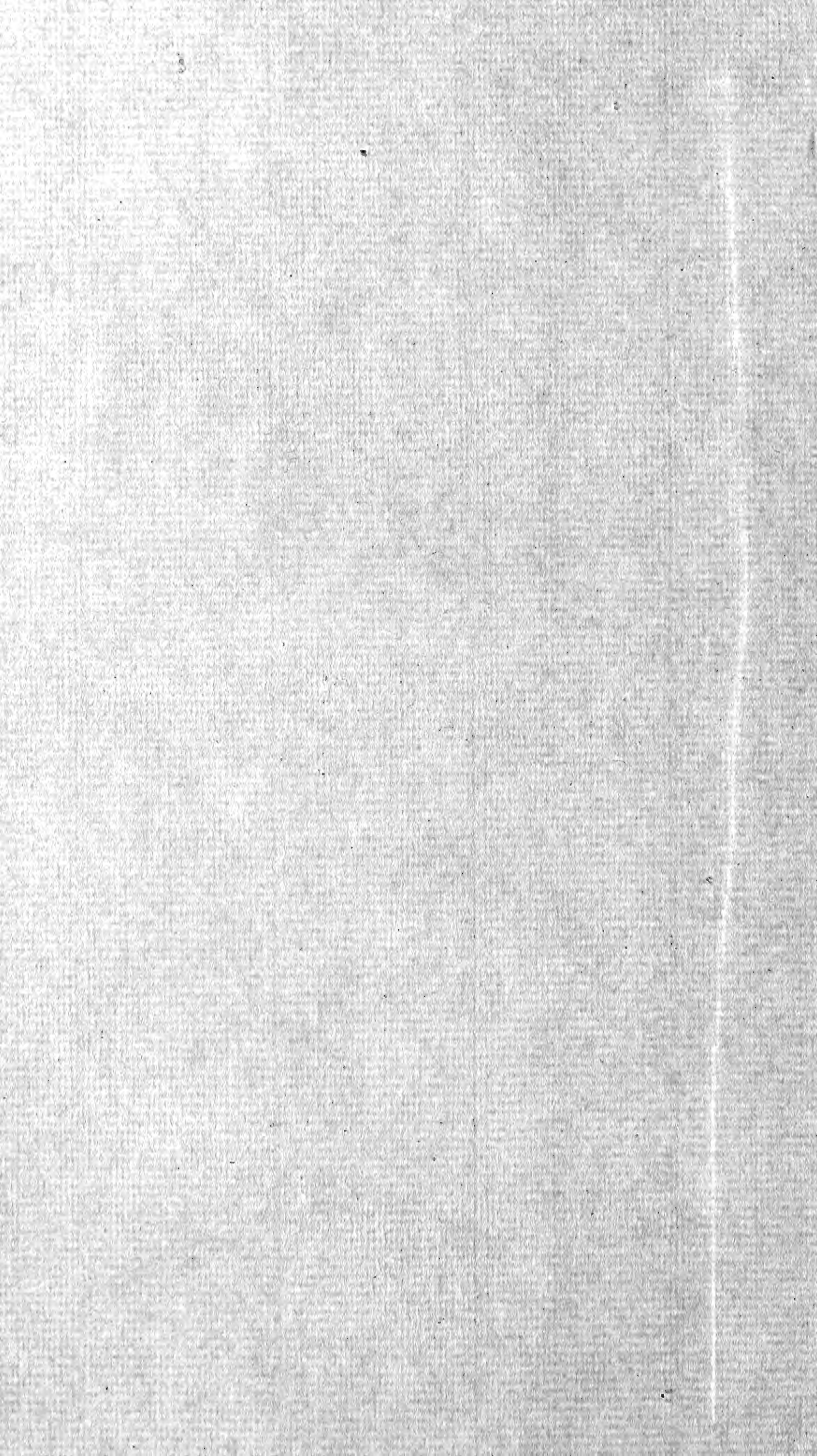
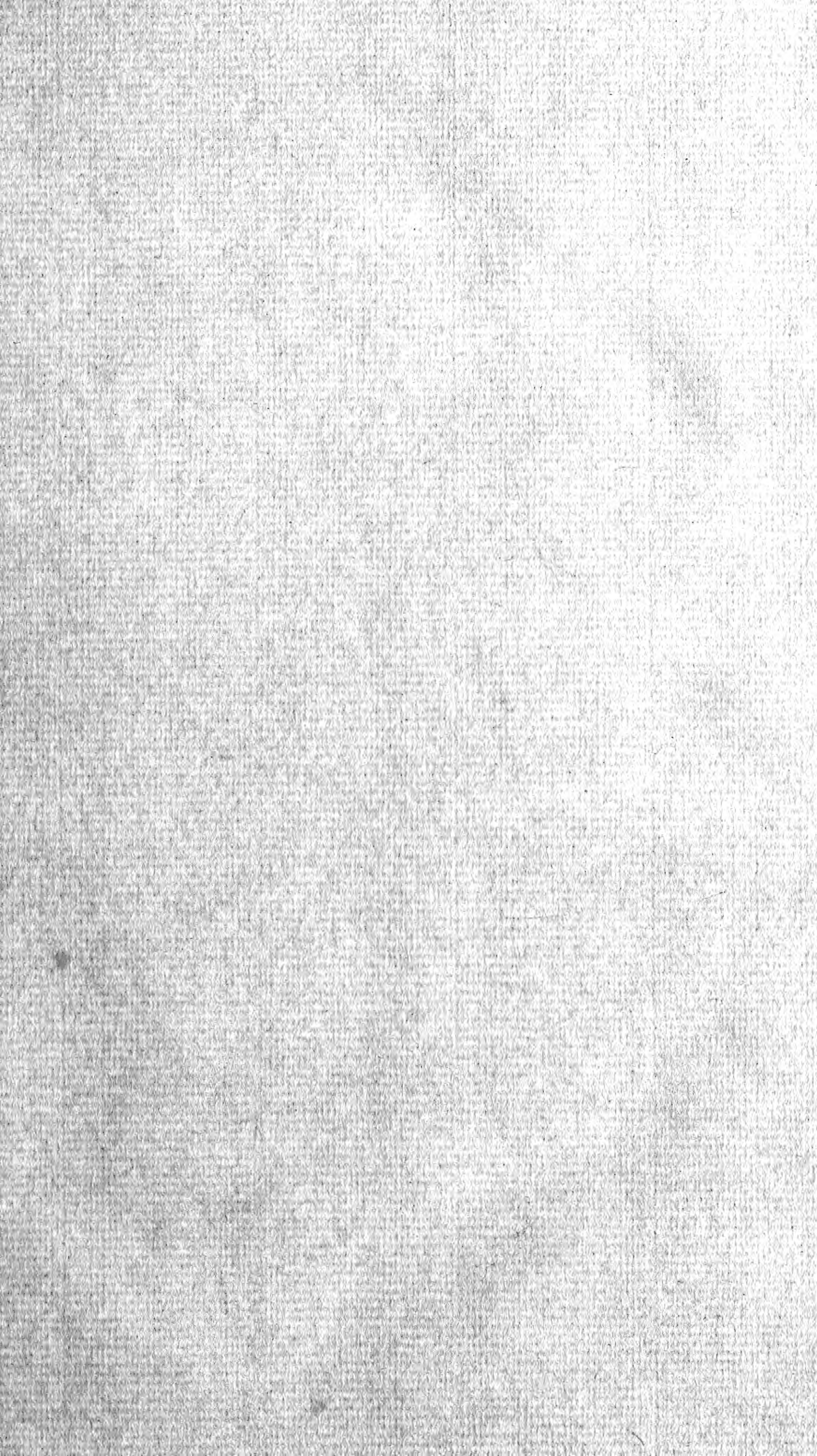
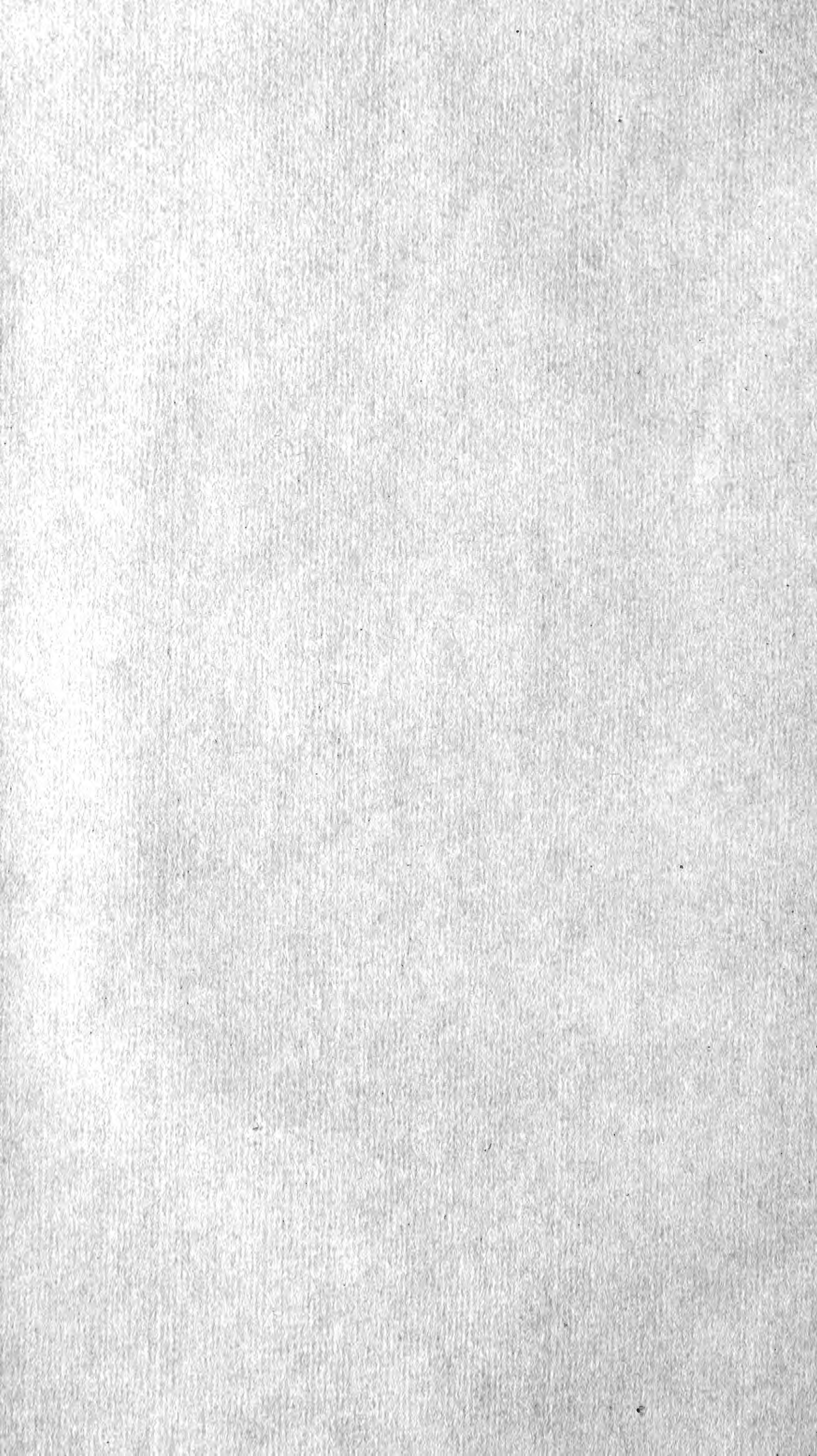
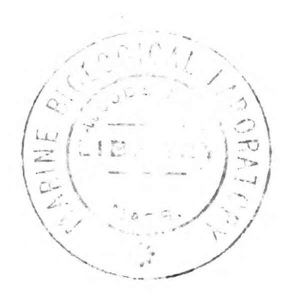












HANDBUCH

DER

ZOOLOGIE

VON

J. VAN DER HOEVEN,

DER PHIL. NAT. UND MED. DOCTOR, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU LEYDEN, RITTER DES KÖNIGL. NIEDERLÄND. LÖWEN- UND DES KÖNIGL. SCHWED. NORDSTERN-ORDENS, MITGLIEDE DER KÖNIGL. NIEDERLÄND. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, DER HOLLÄND. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU HAARLEM, DER KAISERL. LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, DER KAISERL. GESELLSCHAFT DER NATURFORSCHER ZU MOSKAU, CORRESPOND. MITGLIEDE DER BRITISH ASSOCIATION, DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU TURIN, DER KAISERL. AKADEMIE DER MEDICIN ZU PARIS, DER PHILOMATHISCHEN UND DER BIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT DASELBST U. S. W.

Trado quae potui.

NACH DER ZWEITEN HOLLÄNDISCHEN AUSGABE.

ZWEITER BAND.

(WIRBELTHIERE.)

MIT NEUN KUPFERTAFELN.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1852—1856.



NATURGESCHICHTE

DER

WIRBELTHIERE

VON

J. VAN DER HOEVEN,

DER PHIL. NAT. UND MED. DOCTOR, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU LEYDEN, RITTER DES KÖNIGL. NIEDERLÄND. LÖWEN- UND DES KÖNIGL. SCHWED. NORDSTERN-ORDENS, MITGLIEDE DER KÖNIGL. NIEDERLÄND. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, DER HOLLÄND. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU HAARLEM, DER KAISERL. LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, DER KAISERL. GESELLSCHAFT DER NATURFORSCHER ZU MOSKAU, CORRESPOND. MITGLIEDE DER BRITISH ASSOCIATION, DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU TURIN, DER KAISERL. AKADEMIE DER MEDICIN ZU PARIS U. S. W.

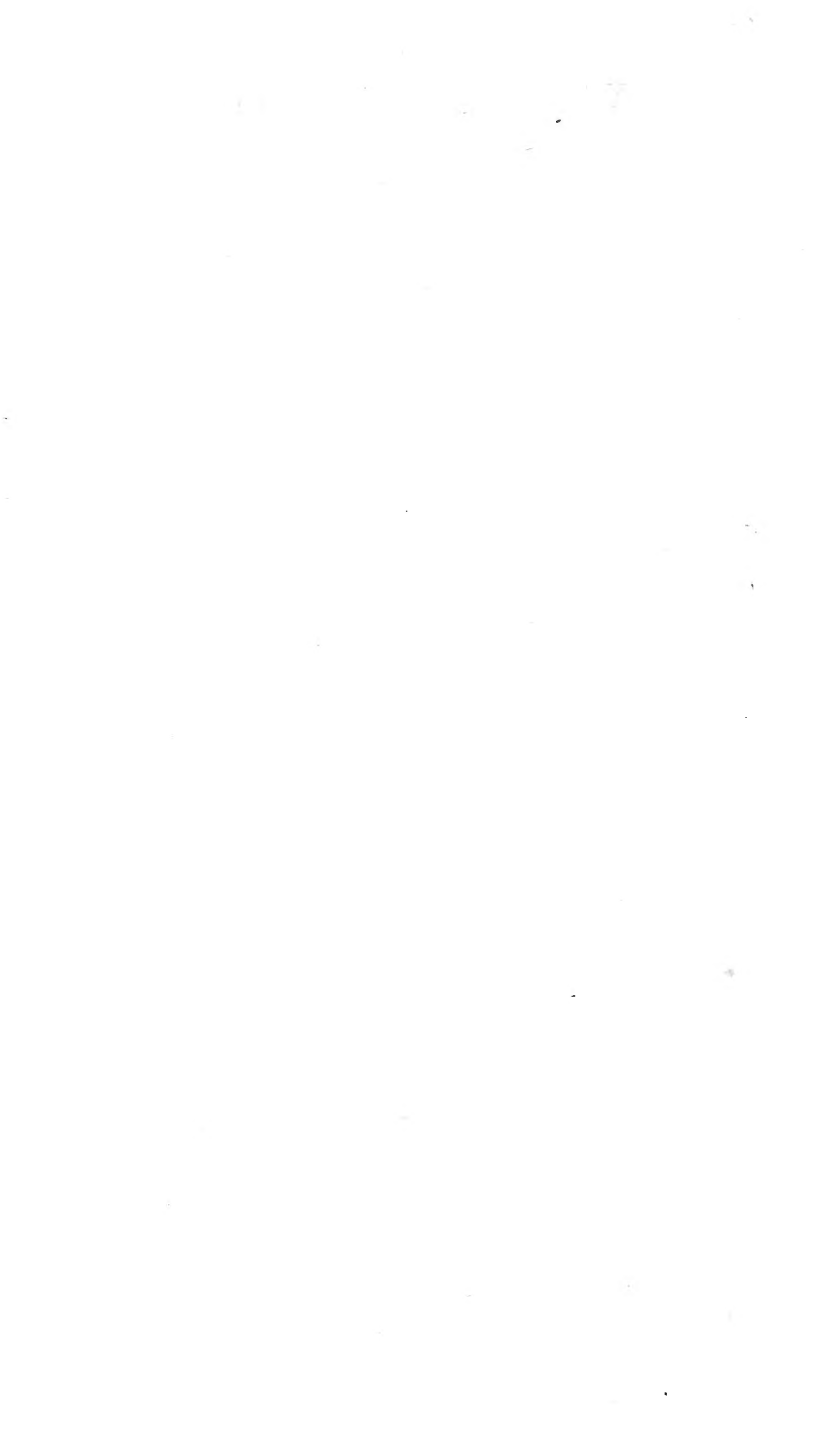
NACH DER ZWEITEN HOLLÄNDISCHEN AUSGABE.

(MIT NACHTRÄGEN UND BERICHTIGUNGEN DES VERFASSERS UND UEBERSETZERS.)

MIT NEUN KUPFERTAFELN.



LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1852—1856.



INHALT

DES

ZWEITEN BANDES.

Seite



VON DEN

VIER LETZTEN KLASSEN DES THIERREICHS.

UEBER DIE WIRBELTHIERE
IM ALLGEMEINEN.

Wir haben früher (Thl. I., S. 34.) angeführt, dass die neueren Naturforscher nach dem Vorbilde von LAMARCK und CUVIER die Fische, Reptilien, Vögel und Säugethiere unter den gemeinschaftlichen Namen der Wirbelthiere, als eine grosse Abtheilung des Thierreichs, zusammenfassen. Bei diesen Thieren ist der Hauptstamm des Nervensystems, das Rückenmark und das Hirn, in eine knöcherne oder knorpelige Hülle eingeschlossen, die gewöhnlich durch besondere Ringe, Wirbel, gebildet wird.

Die Muskeln sind fast ohne Ausnahme an inneren Stützen befestigt, welche mit der harten Umkleidung des Gehirns und des Rückenmarks das sogenannte Gerippe oder Skelet zusammensetzen. Der Körper ist im Allgemeinen an beiden Seiten symmetrisch. Ein senkrechter Schnitt durch die Mittellinie theilt ihn in eine rechte und linke Hälfte, in welchen beiden die Organe des thierischen Lebens, Nerven und Muskeln, übereinstimmend gebaut und gruppirt sind. Die Extremitäten überschreiten niemals die Vierzahl; einige Arten haben selbst nur zwei, und bei noch anderen fehlen sie gänzlich.

Das Blut ist roth.[1] Die Geschlechter sind getrennt, und

[1] Nur Amphioxus lanceolatus besitzt ein farbloses Blut: J. MÜLLER, Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum COSTA,

nur abnormer Weise (durch einen Bildungsfehler) mitunter in demselben Individuum vereinigt.

Fast alle Wirbelthiere besitzen zwei über einander gelegene Kiefer, einen Ober- und einen Unterkiefer, von denen der letztere am beweglichsten ist. Die Bewegung geschieht von oben nach unten, nicht von rechts nach links, wie bei den Gliederthieren. Gewöhnlich sind diese Kiefer mit Zähnen bewaffnet. Die Schildkröten und Vögel haben indessen statt der Zähne, die ihnen fehlen, eine hornige Umkleidung; die Wallfische im Oberkiefer eine Reihe horniger Blätter (die sogenannten Barten).

Die Zähne selbst sind gleichsam verknöcherte Schleimhautpapillen. Sie beschränken sich übrigens keineswegs ausschliesslich auf die Kiefer, sondern kommen auch mitunter auf dem Gaumen, der Zunge und bei den Fischen selbst auf den Kiemenbögen vor.

Der Darmkanal ist in seinen einzelnen Theilen verschieden weit und nimmt verschiedene durch drüsige Organe abgesonderte Flüssigkeiten auf. Zu diesen gehört der Speichel, der beim Kauen und Niederschlucken mit den Speisen vermengt wird, ferner die Galle und der Bauchspeichelsaft (succus pancreaticus). Die Leber empfängt bei allen Wirbelthieren ausser dem arteriellen Blute auch noch aus den Eingeweiden eine Menge venösen Blutes durch einen Gefässstamm (Pfortader), der sich gleich einer Arterie verästelt und durch die Leber verbreitet.

Nachdem die Speisen durch die Thätigkeit des Magens und der erwähnten Secrete in den sog. Speisebrei umgewandelt sind, werden daraus die nährenden Substanzen durch die Chylus- oder Milchgefässe aufgenommen und in flüssigem Zustande (als sogenannter Chylus) dem Blute zugeführt. Mit diesem Chylus vermischt sich eine andere wasserhelle Flüssigkeit, die Lymphe, die gleichfalls durch besondere Gefässe aus fast allen Theilen des Körpers aufgesogen wird. Am Darmkanale fehlen diese Gefässe. Sie sind hier von den Chylusgefässen vertreten, denen sie auch sonst ausserordentlich ähneln und mit denen sie zusammen das System der Lymphgefässe bilden, das nur den Wirbelthieren zuzukommen scheint. Diese Gefässe entspringen mit blind geschlossenen Enden und bestehen aus einem Epi-

---

Amphioxus lanceolatus Yarrell. Berlin 1844. I. 33. (Physikalische Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrgang 1842.).

thelium, welches durch eine faserige Haut von gestreckten und netzförmig sich durchkreuzenden Elementen bedeckt wird. Aeusserlich liegt noch eine Umkleidung von ringförmigen Fasern, welche sich mit denen des umgebenden Zellgewebes vereinigen. Die Lymphgefässe sind wenigstens in der Regel bei den Vögeln und Säugethieren mit Klappen versehen, durch deren Anwesenheit die Bewegung der Lymphe von aussen nach innen, in die grösseren Stämme, begünstigt wird. Bei den Säugethieren und dem Menschen kommt fast alle Lymphe aus dem gesammten Systeme in einem Hauptstamm zusammen (ductus thoracicus), der sich in die linke Unterschlüsselbeinvene öffnet. Einige kleinere Stämme sind an der rechten Seite gelegen und gehen zufällige Verbindungen mit anderen Gefässen ein. Die Lymphgefässe bilden vielfältige Netze, bei den warmblütigen Thieren auch noch durch Aufrollen und Verknäuelung besondere Gebilde, die gewöhnlich, aber nur uneigentlich, den Namen Drüsen führen (glandulae conglobatae). Die Milz gehört gleichfalls zu denjenigen Organen, die ausschliesslich den Wirbelthieren zukommen. Ihre Anwesenheit und functionelle Bedeutung scheint mit der der Lymphgefässe zusammenzuhängen.[1] Sie ist in der Nähe des Magens gelegen, und zwar mehr an der linken Seite, oben in der Bauchhöhle. Ihr rothes schwammiges Gewebe wird von einer faserigen äusseren Haut umgeben. Aus dieser erheben sich weissliche Verlängerungen, welche die Blutgefässe umkleiden und in die innere weiche Substanz eindringen, um dieselbe als Querbalken zu durchsetzen und zu unterstützen. Eigenthümliche mit einer breiigen Masse gefüllte mikroskopisch kleine Bläschen (Malpighische Körperchen) sind an diesen Verlängerungen befestigt. Ausserdem enthält die rothe pulpöse Substanz zahlreiche rothbraune Körnchen.[2]

---

[1] Man behauptet, dass der Chylus durch Beimischung der in den Lymphgefässen der Milz enthaltenen Flüssigkeit an Gerinnbarkeit zunähme. Vergleiche P. W. Lund, Physiologische Resultate der Vivisectionen neuerer Zeit. Kopenhagen 1825. 8. S. 78—83. (Nach neueren Untersuchungen ist die Milz, wenigstens bei manchen Säugethieren, ein contractiles Gebilde. Vergl. R. Wagner, Berichte der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen. 1849. (Nr. 8.)

[2] Bei den Cyclostomen allein scheint die Milz zu fehlen, wenn man nicht mit Mayer und Anderen eine Drüse dafür halten will, die rechts und links neben dem oberen Magenmunde gelegen ist. Trotz der allgemeinen Ver-

Wir haben schon erwähnt, dass das Blut der Wirbelthiere roth ist. Aus diesem Grunde schrieben die älteren Naturforscher, wiewohl mit grossem Unrecht, nur diesen Thieren Blut zu und nannten die Wirbellosen im Gegensatze zu ihnen blutlose Thiere. Die Gefässe des Körpers führen das Blut nach dem Herzen, von wo es in die Respirationsorgane geleitet wird. Es folgt hieraus, dass das Herz der Wirbelthiere venös ist. Bei den Wirbellosen dagegen ist das Herz arteriell; das heisst, es nimmt die Gefässe auf, die das Blut aus den Respirationsorganen zurückführen, und sendet solches in diejenigen Gefässe, welche sich in die einzelnen Theile des Körpers verbreiten. Auch bei den Wirbelthieren findet man bisweilen ein arterielles Herz, aber niemals ohne dass zugleich ein venöses anwesend sei. Die zwei Herzen liegen dann neben einander (die zwei Herzkammern der Säugethiere und Vögel) oder sie verschmelzen zu einer gemeinsamen Höhle, wie bei den meisten Reptilien. Nimmt das Herz blos die Gefässe des Körpers auf, wie bei den Fischen, dann findet sich nur ein Vorhof und eine Herzkammer; empfängt es dagegen ausser denen des Körpers (den Hohlvenen, venae cavae) auch noch die der Respirationsorgane, dann sind zwei Vorhöfe (atria), aber darum noch nicht immer zwei Herzkammern vorhanden. Bei den Wirbelthieren mit vereinigten Herzkammern wird, anstatt der gesammten Blutmasse, nur ein Theil derselben nach den Respirationsorganen hingeleitet; arterielles Blut wird dann mit venösem Blute vermischt.

Die Respirationsorgane der Wirbelthiere bestehen aus Kiemen oder Lungen. Zum Einathmen dient der Mund (eine neue Eigenthümlichkeit der Wirbelthiere), bei Anwesenheit von Lungen auch zugleich zum Ausathmen.

In allen Wirbelthieren finden sich Nieren, welche den stickstoffreichen Urin absondern, zwei Drüsen, deren Parenchym aus feinen Röhrchen besteht. Bei den niederen Wirbelthieren sammeln sich diese Röhrchen in Zweige, die sich in die Harnleiter (Ureteren) öffnen und als solche längs der Nieren fortlaufen;

---

breitung ist übrigens die Milz der Wirbelthiere für das Leben nicht nothwendig. Sie kann ohne Gefahr entfernt werden, wie es bei den Säugethieren und dem Menschen vielfach geschehen ist. Vergl. die Citate bei HALLER, Element. Physiol. VI. p. 421.

bei den Vögeln und Säugethieren dagegen in Bündel — Pyramiden —, die rings um den kelchförmigen Anfang der Ureteren gruppirt sind. Mitunter öffnen sich diese Harnleiter auch noch in eine Blase, worin das Secret sich sammelt, bevor es entfernt wird.

Was die Generationsorgane betrifft, so haben wir schon oben gesagt, dass die Geschlechter der Wirbelthiere stets getrennt sind. Trotzdem findet aber keinesweges bei allen eine Paarung statt. Bisweilen werden vielmehr (wie bei den meisten Fischen) die Eier erst befruchtet, nachdem sie gelegt sind. Der Eierstock ist einfach oder doppelt (paarig). Er ist das Organ, in dem die Eier gebildet werden und reifen, bis sie sich loslösen, um an einem anderen Orte sich weiter zu entwickeln. Bei den meisten Wirbelthieren geschieht dieses ausserhalb des Mutterthieres, und dann hängt die Entwickelung von allerlei äusseren Umständen ab, von Luft, Wasser und Wärme. Das Ei kann je nach der Verschiedenheit dieser Umstände in längerer oder kürzerer Zeit zur Entwickelung des Keims gelangen. Nur der Keim des zukünftigen Geschöpfes ist bei der Geburt, oder bei dem Austreten des Eies aus dem mütterlichen Körper vorhanden. Bei anderen werden die Eier, so zu sagen, in dem Mutterthiere selbst ausgebrütet. Die Geburt geschieht dann gleichzeitig mit dem Abwerfen der Fruchthülle, wenn der Zeitraum des Fruchtlebens sein Ende erreicht hat. Man nennt diese letzteren Thiere gewöhnlich lebendig gebärende,[1] aber die Grenze zwischen ihnen und den eierlegenden Thieren ist nicht immer mit Genauigkeit zu bestimmen. Die meisten Fische, Reptilien und alle Vögel sind eierlegende Wirbelthiere.

So lange die Eier noch in dem Eierstocke enthalten sind, sieht man in ihnen ein kleines durchscheinendes Bläschen, welches mit einem Hofe oder mit einem Häufchen körniger Masse umgeben ist. Dieses ist das Keimbläschen, welches Purkinje zuerst bei dem Vogelei mit grösserer Genauigkeit erkannt hat,[2] und welches im Innern noch einen Kern umschliesst, dem

---

[1] Burdach nennt dieselben nacktgebärende (nudipara). Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1828. S. 45. (2. Auflage. 1837. S. 48.)

[2] J. E. Purkinje, Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. Lipsiae 1830. 4°. Die erste Ausgabe dieser Untersuchungen (Breslau 1825) kam nicht in den Handel.

man den Namen Keimfleck (macula germinativa) gegeben hat, und dessen Entdeckung wir Rudolf Wagner verdanken. Die Untersuchungen der letzten Zeit haben die Allgemeinheit dieser Theile im Eierstocksei nachgewiesen. Wenn das Ei aus dem Eierstocke in den Eileiter übergeht, verschwindet das Keimbläschen, um der Keimscheibe Platz zu machen, aus welcher sich später der Embryo entwickelt. Bei den Säugethieren waren schon in der letzten Zeit des siebenzehnten Jahrhunderts, durch die Untersuchungen von Regnerus de Graaf, im Eierstocke besondere blasige Gebilde bekannt geworden, die nach dem Entdecker Folliculi Graafiani genannt und Anfangs ganz allgemein als Eier angesehen wurden. Aber erst vor etwa zwanzig Jahren fand von Baer das wahre Ei in dem Eierstocke der Säugethiere, obgleich er dasselbe für das von Purkinje kurz zuvor entdeckte Keimbläschen hielt. Er meinte, dass hier nur das genannte Bläschen aus dem Eierstocke in den Eileiter übergehe, während bei dem eierlegenden Thiere das ganze Ei, der Dotter, von den Eileitern aufgenommen werde. Die Folliculi Graafiani wurden auch von den Nachfolgern von Baer's noch immer als Eierstockseier angesehen, die das Ovum foetale, das Keimbläschen, in sich einschlössen.[1] Erst später entdeckte man,[2] dass das sogenannte Ovum foetale selbst ein Keimbläschen enthielt; mit anderen Worten, dass es ein vollständiges Ei sei. Durch die Entdeckung des Keimflecks in dem Bläschen wird dieses noch weiter bestätigt. Die Folliculi Graafiani sind also nicht Eier, sondern sie enthalten je im Innern ein Ei, das freilich nur ausserordentlich klein ist, im Uebrigen aber hinsichtlich seines Baues, hinsichtlich des Keimbläschens, das es einschliesst, und des darin vorhandenen Keimflecks, dem Eierstocksei der Vögel und anderer Thiere gleich ist.

Bei der Entwickelung liegt der Keim, wie bei den wirbellosen Thieren, in der Form einer zarten Scheibe auf dem Dotter unmittelbar unter der Dotterhaut. Das Keimblatt theilt sich in drei Schichten: in ein seröses Blatt, welches aussen, ein Schleimblatt, welches im Innern liegt, und ein Gefässblatt, welches zwischen beiden gelegen ist, aber sich doch enger an das

---

[1] C. E. A. de Baer, De ovi mammalium et hominis genesi. Lipsiae 1827.
[2] Coste, Wharton Jones, Valentin, Bernhardt u. A.

Schleimblatt anschliesst. In der Mitte des serösen Blattes entsteht die Wirbelsäule, das Rückenmark und das Gehirn. Sodann bilden sich auf der Aussenfläche des serösen Blattes zwei vorspringende Wülste, die sich allmälig nach oben vereinigen und das Rückenmark mit dem Hirne einschliessen. Nach unten zu biegt sich das Blatt um und bildet so die Bauchhöhle. Aus dem Schleimblatte nimmt der Darmkanal seinen Ursprung.

Uebrigens müssen wir hier noch erwähnen, dass die Lage des Embryo in Bezug auf den Dotter sich von der Lage desselben bei den Gliederthieren und den anderen Wirbellosen unterscheidet. Bei diesen liegt der Dotter bekanntlich an der Rückseite, bei den Wirbelthieren dagegen stets an der Bauchseite des Embryo. Der Primitivtheil der Frucht, mit dem die Entwickelung beginnt, ist bei den Wirbelthieren die Rückenfläche. Daher kommt es denn auch, dass, wenn man den Darmkanal als die Achse des Körpers ansieht, die Centraltheile des Nervensystems, Hirn und Rückenmark, über derselben liegen, während der dem Rückenmarke entsprechende Ganglienstrang bei den Gliederthieren unterhalb derselben an der Bauchseite verläuft. Das Rückenmark ist bei diesen also durch einen Bauchstrang vertreten. Umgekehrt liegt das Herz bei den Wirbelthieren unter der besagten Achse,[1] bei den Wirbellosen über derselben. Es ist ein Rückengefäss, welches bei den Insecten die Stelle des Herzens vertritt (vergl. Thl. I. S. 248.).

Die Lage des centralen Nervensystems (Rückenmark und Hirn) an der Rückenseite in einem besonderen, von der Eingeweidehöhle getrennten Raume bildet ein wesentliches und charakteristisches Merkmal der Wirbelthiere. Wenn man die Nervenäste, aus denen die Haut- oder Muskelnerven hervorkommen, immer weiter bis zu ihrem Ursprunge verfolgt, dann sieht man, dass sie alle nach Hirn oder Rückenmark hinlaufen und sich in der Substanz dieser Organe allmälig verlieren. Hirn und Rückenmark sind also die Centralorgane für das Nervensystem des animalischen Lebens. Beide sind übrigens nur besondere Theile desselben Gebildes, die nach Entwickelung und

---

1. Vergl. H. RATHKE, Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses. Leipzig 1829. S. 77—90. Siehe auch BAER, De ovi mammal. et hominis genesi. p. 24.

Grösse im Allgemeinen in einem umgekehrten Verhältnisse zu einander stehen. Bei den höchsten Wirbelthieren, namentlich den Säugethieren und vor allen dem Menschen, übertrifft die Masse des Hirns bei Weitem die des Rückenmarks.

Im Hirn und Rückenmark stellt sich die Nervensubstanz unter zweierlei Formen dar. Die chemische Analyse hat freilich noch keinen beträchtlichen Unterschied zwischen beiden aufgefunden; nur soll die eine minder fett sein, und einen weicheren Eiweissstoff,[1] auch mehr Wasser enthalten. Sie ist von grauer Farbe und durch einen grösseren Reichthum von Blutgefässen ausgezeichnet. Sie hat den Namen Rindensubstanz (substantia corticalis), während die andere, die eine weisse Färbung besitzt, Marksubstanz genannt wird (vergl. Thl. I. S. 12.). Die Namen beziehen sich auf die relative Lage dieser beiden Substanzen im Hirne, in welchem die gesammte Masse der weissen Substanz von der grauen umgeben ist. Im Rückenmarke ist dagegen die sogenannte Rindensubstanz nach innen gelegen.

Bei den Wirbelthieren kann man im Allgemeinen zwei Nervensysteme unterscheiden: eines für das vegetative, ein anderes für das animalische Leben. Uebrigens besitzen schon viele wirbellose Thiere, wie wir früher bemerkt haben, deutliche Spuren eines solchen doppelten Apparates.[2] Auf der anderen Seite ist dagegen bei einigen Wirbelthieren der Nervus sympathicus nur wenig entwickelt und zum Theil durch den Vagus vertreten. Die Nerven des vegetativen Lebens sammeln sich in unregelmässigen flachen oder runden Körpern, die man Nervenknoten oder Ganglien nennt. Ihre Aeste bilden zahlreiche Netze oder Geflechte, welche hauptsächlich die Blutgefässe umspinnen. Das Ganze ist ohne Symmetrie.

Mit der grösseren Entwickelung des Nervensystems gelangen auch die Sinneswerkzeuge bei den Wirbelthieren zu grosser Vollkommenheit. Vier derselben, die des Gesichts, Gehörs, Geruchs und Geschmacks, liegen im vordersten Theile des Kopfes, von knöchernen Hüllen umgeben und beschirmt. Das Geruchsorgan, welches durch eine faltige Schleimhaut gebildet wird, an der sich die Aeste des ersten Hirnnervenpaars verbreiten, ist bei

[1] John, Chemische Tabellen des Thierreichs. S. 74.
[2] Siehe Thl. I. S. 269 u. 738.

den meisten Fischen ganz isolirt auf der Oberfläche des knöchernen Kopfes gelegen. Bei denjenigen Wirbelthieren, welche durch Lungen athmen, ist es dagegen am hinteren Ende mit der Mundhöhle und dadurch mit den Respirationsorganen in Zusammenhang. Das Gefühl (besser gesagt der Tastsinn) ist bei einigen Thieren vorzugsweise in den Fingern, bei anderen in den Lippen, bei noch anderen in der Zunge entwickelt. Augen haben die Wirbelthiere, wie es scheint, ohne Ausnahme, obwohl dieselben oftmals sehr klein sind und bisweilen unter der Haut verborgen liegen. Bei einzelnen Fischen erscheinen sie als zwei mit Pigment umgebene Knötchen, ohne brechende Medien, die höchstens zur Unterscheidung von Hell und Dunkel ausreichen.

Ein anderes wichtiges Kennzeichen der Wirbelthiere liegt in dem inneren Skelet, dessen Stamm das Rückgrat darstellt. Wie wunderbar es aber auch klingen möge, es ist dennoch wahr, dass nicht alle Wirbelthiere Wirbel besitzen. Das erste Rudiment des Skelets besteht nämlich aus einem Rückenstrange, der bisweilen faserig, jedoch gewöhnlich gallertartig ist und stets von einer faserigen Hülle umgeben wird. Dieser Strang (Rückensaite, chorda dorsalis) geht nicht in Verknöcherung über, sondern wird bei der Bildung der Knochenwirbel langsam verdrängt, oder in die verknöchernde Hülle eingeschlossen. Es giebt indessen einige niedere Fische, in denen dieser Rückenstrang beständig bleibt, und alle eigentlichen Wirbel fehlen. Das Rückenmark, das natürlich auch hier die gewöhnliche Lage hat, wird dann durch zwei faserige Blätter oder durch knorpelige Bogen beschirmt. Als durchgreifenden Typus der Wirbelthiere kann man folglich die Wirbelsäule nicht ansehen, sondern zunächst nur die Rückensaite (chorda dorsalis), die bald während des ganzen Lebens bleibt, bald aber auch (und in der Regel) durch eine Wirbelsäule verdrängt wird. Ausserdem noch den centralen Theil des Nervensystems, das Rückenmark, welches auf der Rückensaite oder auf der Wirbelsäule aufliegt.

Die Basis der Schädelknochen, auf der das Gehirn ruht, besteht gleichfalls aus Wirbelkörpern. Nur sind die dazu gehörenden Bögen, die das Gehirn umschliessen,[1] von sehr beträchtlicher

[1] Man kann bei Wirbelthieren drei Schädelwirbel annehmen. Siehe Oken, Ueber die Bedeutung der Schädelknochen. Jena 1807. 4.

Weite. Uebrigens entstehen nicht alle Schädelknochen durch Verknöcherung jener ursprünglichen Knorpelmasse, die wir als eine Fortsetzung der Wirbelsäule nach dem Kopfe zu betrachten müssen. Dieser Knorpel, der sog. Primordialschädel, wird vielmehr zum Theil durch Knochen überdeckt und geschlossen, welche aus einem häutigen auf dem Knorpel aufliegenden Grundstoffe (blastema) entstehen, und niemals knorpelig gewesen sind.[1] Ueberhaupt müssen wir die Fähigkeit zu verknöchern allen faserigen und sehnigen Theilen zuschreiben. So sieht man z. B. die Muskeln an den Füssen der Vögel in knöcherne Sehnen übergehen. Bei anderen Thieren findet man Knochenstücke im Zwerchfell, bei den Crocodilen Bauchrippen, die nichts Anderes als verknöcherte Sehnenstränge (inscriptiones tendineae) der geraden Bauchmuskeln sind.

Die Wirbelsäule und der Schädel bilden die einzigen wesentlichen Bestandtheile des inneren Skelets. Die Extremitäten fehlen den meisten Schlangen und einigen Fischen; die Rippen unter anderen auch den Fröschen. Entfernt man nun aus dem Skelet eines vierfüssigen Säugethiers oder des Menschen die Knochen der Extremitäten und die Rippen, dann bleibt nur die Wirbelsäule und der Schädel übrig.

Die Eintheilung der Wirbelthiere in vier Klassen stammt von Linné her. Seitdem ist sie sehr allgemein angenommen und in Uebung geblieben, obgleich Manche die nackten Amphibien zu einer fünften Klasse haben erheben wollen. Die Eintheilung von Linné beruht auf der Temperatur des Blutes[2] und der in-

---

[1] Hierauf sind wir zunächst durch den berühmten physiologischen Anatomen L. Jacobson aufmerksam gemacht worden. Siehe dessen Aufsatz: *Om Primordial-craniet* in den *Förhandlingar vid de Scandinaviske Naturforskarnes tredje Möte.* Stockholm 1842. p. 739—744. Vergleiche auch Kölliker in dem Berichte von der Königlichen Zootomischen Anstalt zu Würzburg. (Leipzig 1849) S. 35—42., bei welchem auch einige historische Bemerkungen über die Arbeiten einzelner Schriftsteller gefunden werden, die Jacobson darin vorangingen.

[2] Wenn bei den Thieren die Temperatur während des Lebens nur wenige Schwankungen darbietet und von der des äusseren Mediums beinahe ganz unabhängig bleibt, dann sagt man, dass dieselben warmblütig seien. Thiere dagegen, deren Temperatur grösstentheils von der der Luft oder des Wassers, worin sie sich aufhalten, abhängt, werden kaltblütige genannt. Vergl. Donders, Der Stoffwechsel als die Quelle der Eigenwärme; Bergmann, Ueber die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Thiere. Göttingen 1848.

neren Organe, auf der verschiedenen Bildung des Herzens, auf der Verschiedenheit der Respirationsorgane, die entweder Kiemen oder Lungen darstellen, und auf der Besonderheit der Fortpflanzungsweise, dem Eierlegen oder dem Lebendiggebären.

Diese vier Klassen sind die der Fische, Reptilien, Vögel und Säugethiere. Kaltblütig sind die Fische und Reptilien, warmblütig die Vögel und Säugethiere. Die Fische athmen durch Kiemen, die übrigen Wirbelthiere durch Lungen. Die Vögel und Säugethiere sind also warmblütige Thiere mit Lungen, aber die ersten legen Eier, während die anderen lebende Junge gebären.

VIERZEHNTE KLASSE.

FISCHE (PISCES). [1]

Die Fische sind kaltblütige Wirbelthiere, die im Wasser leben und durch Kiemen athmen. Ihre äussere Gestalt ist sehr verschieden, der innere Bau dagegen übereinstimmend genug, um

---

[1] Ueber die Klasse der Fische vergleiche man unter anderen:

F. Beloni, De Aquatilibus Libri II. Parisiis 1553 (forma oblonga).

H. Salviani, Aquatilium Animalium Historia. Romae 1553. fol.

G. Rondeletii, De Piscibus marinis. Lugduni 1554. folio.

F. Willugbeji, Historia Piscium, cura J. Raji et C. Mortimeri. Londini 1743. folio.

P. Artedi, Ichthyologia, s. opera omnia de Piscibus posthuma, edidit C. Linnaeus. L. B. 1738. 8.

M. E. Bloch, Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. Berlin 1782. 1784. III. Band. 4. (mit colorirten Tafeln in Folio).

M. E. Bloch, *Ichthyologie ou Histoire naturelle générale et particulière des Poissons.* Berlin 1787 — 1797. XII Vol. folio. (mit 432 colorirten Tafeln.)

Bloch, Systema Ichthyologiae, edidit J. G. Scheider. 1801. 8. I Vol. (mit 110 meist colorirten Tafeln.)

Lacepède, *Histoire naturelle des Poissons.* Paris 1798—1803. 4. V Voll. (Auch in klein 8. XI Theile mit vielen Abbildungen.)

Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des Poissons.* Paris 1828—1849. 22 Voll. (8. oder 4.) Mit 650 theils colorirten, theils schwarzen Tafeln. Das Ganze umfasst die Acanthopterygii und die Malacopterygii abdominales. Valenciennes hat eine Fortsetzung oder eine zweite Reihenfolge für die übrigen Malacopterygii und die Chondropterygii versprochen.

Ausser dem letztcitirten Werke, worin die innere Structur dieser Klasse mit vielen dem Flussbarsch entnommenen Abbildungen erläutert ist, vergleiche man über die Anatomie der Fische ferner:

die Gruppe der Fische als eine natürliche Abtheilung des Thierreichs erscheinen zu lassen. Erst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts haben übrigens LINNÉ und BRISSON die wallfischartigen Säugethiere (die noch in der ersten Ausgabe des Systema naturae von dem grossen schwedischen Naturforscher zu den Fischen gerechnet wurden) davon getrennt, obgleich schon ARISTOTELES die Fische und Wallfische als zwei besondere grosse Gruppen oder Klassen angesehen hatte. Als unterscheidendes Kennzeichen der Fische betrachtete ARISTOTELES die Kiemen. Ausserdem hob er auch noch scharfsinniger Weise hervor, dass die Fische sich von den säugenden Delphinen und wallfischartigen Thieren durch den Mangel der Milchdrüsen unterschieden. In der letzten Ausgabe seines Systems hat LINNÉ die Knorpelfische und noch einige andere, denen er irrthümlicher Weise ausser den Kiemen noch Lungen zuschrieb, der Klasse der Amphibien zugetheilt. Von den späteren Zoologen ist diese Zusammenstellung indessen mit Recht verworfen worden. Schon GMELIN hat jene Thiere in der dreizehnten Ausgabe des Systema naturae wiederum den Fischen beigesellt.

Die Fische werden bekanntlich nur im Wasser angetroffen und bilden, wenigstens unter den Vertebraten, die grösste Menge der Wasserbewohner, obgleich auch aus allen anderen Klassen der Thiere einige oder selbst viele Arten im Wasser sich aufhalten. Daher kommt es denn, dass von Laien oder im gewöhnlichen Sprachgebrauche die Benennung der Fische nicht selten auch auf andere Wasserthiere übertragen wird.

Betrachten wir in Kürze zunächst die äussere Gestalt der Fische, wobei wir zugleich Gelegenheit nehmen werden, einige Ausdrücke zu erklären, die bei der Beschreibung dieser Thiere gebräuchlich sind.

A. MORNO, *The structure and Physiology of Fishes explained and compared with those of Man and other Animals.* Edinburg 1785. fol. Es giebt auch eine deutsche Uebersetzung dieses Werkes von SCHNEIDER mit Anmerkungen, Vergleichung des Baues und der Physiologie der Fische. Leipzig 1787. 4.

R. OWEN, *Lectures on the comparative Anatomy and Physiology of the vertebrate Animals.* Part. I. *Fishes.* London 1846. 8.

Besondere Werke über Fische einiger Länder, und Schriften über verschiedene Gegenstände aus der Anatomie dieser Thiere werden wir später an den einzelnen Stellen anführen.

Man kann den Körper der Fische in Kopf, Rumpf und Schwanz eintheilen. Der Kopf ist eine unmittelbare Fortsetzung des Rumpfs. Einen eigentlichen Hals haben die Fische nicht, da die Respirationsorgane unter dem Kopf liegen, und die Brusthöhle unmittelbar auf die Mundhöhle folgt, oder damit sogar zusammenfliesst. Die Form des Körpers ist daher sehr einfach, gewöhnlich nach beiden Enden etwas verjüngt. Bei einigen ist der Hintertheil abgestutzt, wie bei dem Klump- oder Sonnenfisch (Orthagoriscus). Bei den Rochen ist der Schwanz viel dünner als der Rumpf.

Der Körper der meisten Fische ist seitlich zusammengedrückt (corpus compressum s. cathetoplateum), so dass der Durchschnitt oval ist. Der Rücken bildet das breitere Ende dieses Durchschnittes. Bei anderen, wie bei den Rochen, ist er dagegen niedergedrückt oder platt (corpus depressum s. plagioplateum); bei noch anderen ist er cylindrisch, wie bei den Aalen; bei wieder anderen beinahe kugelrund, wie bei einigen Arten des Genus Diodon; bei einzelnen endlich eckig von ebenen oder etwas gebogenen Flächen begrenzt, die in drei oder vier vorspringenden Kanten zusammenkommen, wie bei den sogenannten Kofferfischen, dem Genus Ostracion.

In der Regel wird der Körper von Schuppen bedeckt (corpus squamosum). Bisweilen sind die Schuppen so klein, dass die glatte schleimige Haut nackt zu sein scheint, wie bei den Aalen; bei einzelnen Fischen, wie bei den Cyclostomen, fehlen die Schuppen aber auch wirklich (corpus nudum s. alepidotum).

An jeder Seite des Körpers liegt eine Reihe von Oeffnungen, die als die Ausmündungen von knöchernen Kanälen oder kleinen die Schuppen durchbohrenden Röhrchen erscheinen und die sogenannte Seitenlinie (linea lateralis) darstellen. Unter dieser Seitenlinie hat man, namentlich bei grösserer Entwickelung der betreffenden Theile, eine drüsige Masse wahrgenommen. Die schleimige Flüssigkeit, womit der Körper der Fische bedeckt ist, wird hier abgeschieden.[1] Genannte Linie liegt bald etwas näher an dem Rücken, bald mehr an der Bauchseite. Bei einigen Fi-

---

[1] Durch die neueren Untersuchungen von Leydig in Müller's Archiv für Physiologie. 1850. S. 235. wird dieses übrigens in Frage gestellt. Leydig möchte die Seitenkanäle vielmehr als ein besonderes neues Sinnesorgan deuten.

schen, z. B. bei Chromis, Xirichthys, ist sie unterbrochen (interrupta), das heisst, sie steigt in ihrem Verlauf nach hinten gegen den Rücken empor, bricht aber dann plötzlich ab, um auf dem Schwanze tiefer und in anderer Richtung zu verlaufen.

Der Kopf der Fische kann ebensowohl, wie der Körper, schmal und zusammengedrückt oder platt und breit, nackt oder schuppig sein. Bei dem Seeteufel (Lophius piscatorius) ist er beinahe eben so gross als der Körper, sonst aber in der Regel viel kleiner. Die Kiefer sind nicht immer gleich lang. Bei einigen, wie bei Xiphias, ist der Oberkiefer, bei anderen (namentlich bei dem Genus Hemirhamphus) der Unterkiefer aussergewöhnlich verlängert.

Die Mundöffnung ist bei den Hayen, Rochen und Stören an der Unterseite, bei den übrigen Fischen dagegen meist an dem Vorderende des Kopfes gelegen. Bei dem Genus Uranoscopus liegt der Mund sogar auf der oberen Fläche. Die Lippen und die Kiefer haben oftmals verschiedene Anhängsel, fadenförmige Bärtel (tentacula, cirri) u. s. w.

Die Zähne werden nach Gestalt und Insertion unterschieden. Abgesehen von den Kiefern können sie an dem Pflugbeine, am Gaumen, an der Zunge, den Kiembögen und Schlundknochen vorkommen.

Die Nasenöffnungen und die Augen sind die einzigen Sinneswerkzeuge, die man äusserlich wahrnimmt. In der Gruppe der Schollen (Pleuronectes) liegen beide Augen an derselben Seite des Kopfes. Bei den übrigen Fischen sind sie auf beide Seiten des Kopfes vertheilt. Hier sind sie bisweilen mehr der Rückenfläche zugewandt (wie bei Uranoscopus), dann wieder in auffallender Weise nach unten gekehrt, wie beim Schiffshalter (Echeneis).

Die Kiemen haben gewöhnlich an jeder Seite hinter dem Kopfe eine einzige Oeffnung, durch welche das Wasser beim Ausathmen abfliesst (apertura branchiarum) und die gewöhnlich eine nach hinten halbmondförmig gebogene Spalte bildet. Sie sind durch einen besonderen Deckel (operculum) geschützt, der aus mehreren platten, am Hinterrande freien Knochenstücken zusammengesetzt wird. Von unten schliesst sich an diesen eine Haut an, die gefaltet ist, und, durch knöcherne Strahlen unterstützt, sich ausspannen lässt (membrana branchiostega). Wir müssen später auf diese Theile noch näher zurückkommen.

Die Flossen sind theils unpaar, wenn sie nämlich in der Mittellinie des Körpers stehen, theils paarig, wenn sie die Seitenfläche einnehmen. Die letzteren können vier an der Zahl sein: zwei Brustflossen (pinnae pectorales), welche höher und hinter den Kiemen liegen, und zwei Bauchflossen (pinnae ventrales), welche mehr nach unten gerückt sind. Bei einigen Fischen, wie bei dem Schellfisch, liegen diese sehr weit nach vorn vor den Brustflossen (pisces jugulares), bei anderen beinahe dicht unter den Brustflossen (pisces thoracici). Gewöhnlich stehen sie aber hinter den Brustflossen an der Wurzel des Schwanzes, wie bei dem Karpfen (pisces abdominales). Bei vielen Fischen (pisces apodes) fehlen die Bauchflossen auch völlig.

Die unpaare Flosse des Schwanzendes heisst Schwanzflosse (pinna caudalis); diejenige, welche unter dem Körper befestigt ist, Afterflosse (pinna analis), und diejenige, welche oben auf dem Rücken liegt, Rückenflosse (pinna dorsalis). Rücken- und Schwanzflosse sind bisweilen mehrfach getheilt, oder in grösserer Anzahl hinter einander gelegen. Fettflosse (pinna adiposa) nennt man eine kleine Rückenflosse ohne Strahlen, welche hinter der gewöhnlichen Rückenflosse liegt, wie bei den Salmen.

Die Knöchelchen, welche die Flossen unterstützen und zwischen denen die Haut der Flossen ausgespannt ist, nennt man Strahlen (radii). Diese sind entweder gegliedert und an der Spitze oftmals in einzelne Fäden gespalten (radii molles), oder sie sind einfach, hart und spitzig (aculei s. radii spinosi). Wo diese letzteren vorkommen, liegen sie im Anfange der Rücken- und Afterflosse. Die Zahl der Strahlen wird als Artkennzeichen benutzt.

Die Bauchflossen sind gewöhnlich vor der Afteröffnung gelegen, während die Afterflosse hinter derselben beginnt. Bei einigen Fischen ohne Bauchflossen liegt der After sehr weit nach vorn, dicht unter dem Kopfe (Gen. Sternarchus).

Dieses Wenige über die äussere Gestalt der Fische. Wir müssen jetzt ihren inneren Bau etwas näher kennen lernen und wollen zu dem Zwecke zuerst das Skelet betrachten.[1]

---

[1] Ueber die Osteologie der Fische kann man ausser den allgemeinen Werken über vergleichende Anatomie von Cuvier, Meckel u. A. auch noch fol-

Es ist bekannt, dass phosphorsaurer Kalk und Knorpel die Hauptbestandtheile der Knochenmasse ausmachen. Der organische Bestandtheil der Knorpel soll bei den Hayen, nach den Untersuchungen von CHEVREUIL, aus einem besonderen thierischen Stoffe bestehen, der in seiner chemischen Eigenschaft mehr Aehnlichkeit mit Schleim als mit Knorpel zu haben scheint. Nach MÜLLER ist indessen auch der Leim aus den Knochen der Knochenfische nicht gelatinirend. Uebrigens besitzen auch die Knorpelfische manche Skelettheile, welche, wie z. B. die Wirbelkörper bei den Hayen und Rochen, mehr verknöchert sind und viel phosphorsauren Kalk enthalten, oder mit einer harten verknöcherten Decke sich umgeben.[1] Die Verschiedenheit zwischen den Knorpel- und Knochenfischen ist also nicht sehr bedeutend, um so weniger, als auch bei den letzteren viel Knorpel, namentlich im Schädel, überbleibt.

Doch wir wollen zunächst bei der Form des Skelets verweilen. Es besteht dasselbe aus dem Rumpfe, dem Kopfe, den knöchernen oder knorpeligen Stützen der Respirationsorgane und den Flossen. Das Rückgrat hat nur Rücken- und Schwanzwirbel, da mit dem Becken zugleich die Kreuzbein- und Lendenwirbel fehlen und durch die vordere Lage der Brusthöhle auch die Halswirbel geschwunden sind. Einige Forscher nennen freilich diejenigen Wirbel, die ganz dicht am Kopfe liegen und der Rippen entbehren, Halswirbel, da aber verschiedene Fische überhaupt gar keine Rippen besitzen, so kann man von dieser Unterscheidung keinen allgemeinen Gebrauch machen.

---

gende Schriften zu Rathe ziehen: BOJANUS, Versuche einer Deutung der Knochen im Kopfe der Fische, in OKEN's Isis. 1818. I. S. 498—510.; GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Philosophie anatomique*. I. Paris 1818. 8.; G. BAKKER, Osteographia piscium. Groningae 1822. 8. (mit Taf. in grösserem Format, in denen namentlich die Theile des Schellfischskelets erläutert worden sind); L. AGASSIZ, *Recherches sur les Poissons fossiles*. Neuchatel 1833—1843. 4. I. p. 91–152. (*du squelette des Poissons en général*) — ein Werk, welches ausserdem noch zahlreiche osteologische Bemerkungen und von manchen Arten (z. B. von Esox Theil V. p. 60 – 68.) ausführliche Beschreibungen enthält. — Die reichhaltigste Sammlung von Abbildungen der Fischskelette findet man in F. ROSENTHAL's Ichthyotomischen Tafeln. VI Hefte. Berlin 1812—1825. 4. Das Skelet von Perca fluviatilis ist im Detail von CUVIER im ersten Theile seiner *Histoire naturelle des Poissons* abgebildet und beschrieben.

[1] Abhandlungen der physikalisch-mathematischen Klasse der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1834. S. 136.

Die Rückensaite (chorda dorsalis) persistirt bei einigen unvollkommen organisirten Fischen und vertritt dann die Stelle besonderer Wirbelkörper. Es ist merkwürdig, dass dieser embryonale Zustand bei den Fischen des frühesten geologischen Zeitraums sehr allgemein war, wesshalb man denn auch unter den petrificirten Ueberbleibseln der sogenannten Ganoïden keine Wirbelkörper antrifft.[1] Bei den meisten Knorpel- und bei den Knochenfischen sind jedoch mehr oder weniger verknöcherte Wirbelkörper vorhanden. Diese Wirbelkörper haben vorn und hinten eine kegelförmige Vertiefung, welche mit einem weichen Stoffe, dem Ueberreste der gallertartigen Chorda, angefüllt ist. In der Mitte des Wirbelkörpers fliessen diese zwei Vertiefungen oftmals mit einer kleinen Oeffnung zusammen, wobei sie dann die Gestalt einer horizontal liegenden Sanduhr wiederholen. Bei Lepidosteus findet die merkwürdige Ausnahme statt, dass die Wirbelkörper an der vorderen Fläche eine kugelrunde Hervorragung, einen Gelenkkopf, besitzen, und an der Hinterseite hohl sind.[2]

Neben den Wirbelkörpern liegt an jeder Seite ein Fortsatz (neurapophysis OWEN). Diese Fortsätze verknöchern früher und allgemeiner als die Wirbelkörper. Nach oben zu nähern sie sich einander und bilden dadurch über jedem Wirbel einen Ring, den oberen Wirbelbogen, der das Rückenmark einschliesst und sich gewöhnlich in einen Dornfortsatz auszieht. An der Basis dieses oberen Wirbelbogens steht gewöhnlich vorn und hinten, bisweilen nur vorn, an jeder Seite ein kleiner Gelenkhöcker, welcher, nebst einer entsprechenden kegelförmigen Höhlung an dem Wirbelkörper, zur Verbindung der Wirbel dient. Der vordere umfasst den hinteren Gelenkhöcker des vorangehenden Wirbels und wird in einen Ausschnitt an der Basis des oberen Wirbelbogens aufgenommen. Bisweilen, wie bei Polypterus, bleiben die oberen Bögen von den Wirbelkörpern abgetrennt, während sie bei den meisten Fischen früher oder später damit verwachsen. Ausserdem besitzen die Rückenwirbel quere Fort-

---

[1] AGASSIZ schrieb dies früher dem zufälligen Wirken einer Auflösung zu. *Recherches sur les Poissons fossiles.* II, 1. pag. 83. 84.

[2] AGASSIZ, *Recherches sur les Poissons fossiles.* II, 2. p. 23. Tab. B′. fig. 10 — 12. Bei den meisten Reptilien findet man dieselbe Einrichtung der Wirbelkörper, nur dass der Gelenkkopf an der hinteren Fläche liegt.

sätze (parapophysis Owen), die Schwanzwirbel dagegen Fortsätze, die nach unten gerichtet sind und durch ihre Verbindung den unteren Wirbelbogen bilden, in dessen Höhlung die Stämme der Blutgefässe liegen, welche unter den Körpern der Schwanzwirbel hinlaufen. Die Zahl der Wirbel ist bei den Fischen sehr verschieden: bei Orthragoriscus mola z. B. nur 17, bei Anarrhichas lupus 76, bei Muraena mehr als 100. Der Schwanz enthält reichlich die Hälfte und oft viel mehr als die Hälfte dieser Wirbel. Er ist bei den Fischen das hauptsächlichste Bewegungswerkzeug, und bildet bei den meisten den grössten Theil des Körpers. Alle Organe sind nach vorn gedrängt, um hinten für die grosse Muskelmasse Platz zu lassen, welche die Bewegung erfordert.

Die meisten Fische besitzen Rippen (pleurapophysis Owen), welche je nur mit einem einzigen Wirbel in Verbindung stehen, und bisweilen an dessen Körper, gewöhnlich aber an dem Ende des Querfortsatzes sich einlenken. Diese Rippen umschliessen nicht die Brust-, sondern die Bauchhöhle, sind auch am unteren Ende nicht durch ein Brustbein verbunden. Nur bei sehr wenigen Fischen, wie bei den Häringen, dem Gen. Clupea, findet sich ein Brustbein, das dann übrigens aus Theilen besteht, die man weit eher dem Hautskelet zurechnen und als äussere Knochen bezeichnen möchte, obgleich die untersten Enden der Rippen sich an ihnen festsetzen. Oftmals kommen ausser den Rippen noch andere dünne grätenförmige Knochen vor, welche den Rippen oder Wirbeln anhängen und zwischen den Muskelsträngen liegen. Diese zarten Gräten nennt man Artedische Knochen (spinae epipleurales).

Die unpaaren Flossen gehören zum Hautskelet und sind ohne morphologische Beziehung zum Wirbelsysteme. Die Schwanzflosse ist gewöhnlich an eine dreieckige Platte geheftet, welche durch den Körper der letzten Schwanzwirbel und die Verbindung der oberen und unteren Dornfortsätze einiger vorhergehender Wirbel gebildet ist. Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind vermittelst eines Scharniergelenkes an besondere platte und dreieckige Knöchelchen (Nebendornen) befestigt, deren Spitzen nach der Wirbelsäule gerichtet sind, und die man Interspinaldornen nennen kann, da sie zwischen den Dornfortsätzen der Wirbel liegen. Bisweilen giebt es einige Interspinaldornen, an

denen keine Strahlen befestigt sind. Der erste Nebendorn der Pinna analis begrenzt die Bauchhöhle nach hinten und vereinigt sich oftmals mit den unteren Dornfortsätzen der vorderen Schwanzwirbel zu einem festen bogenförmigen Knochen. [1]

Die Strahlen der Flossen selbst bestehen aus zwei seitlichen mehr oder weniger verwachsenen Hälften; einige sind gegliedert und am Ende getheilt. Dasselbe gilt von den Strahlen der Bauch- und Brustflossen. [2]

Die Brustflossen sind die vorderen Gliedmaassen der Fische und entsprechen unseren Armen oder den Flügeln der Vögel. Sie sind an einen Knochengürtel befestigt, der bei den Knochenfischen und Stören vom Schädel, bei den Hayen und Rochen vom Rückgrat herkommt und sich unten mit dem der gegenüber gelegenen Seite vereinigt. Jeder dieser Halbgürtel, welcher bei den Knochenfischen den Kiemendeckel von hinten begrenzt, besteht zum Mindesten aus zwei Stücken. Das obere betrachtet man gewöhnlich als Schulterblatt. Bei den meisten Fischen zerfällt es in zwei getrennte und unter einander liegende Theile, deren oberer eine schuppenartige Platte darstellt und zur Seite des Kopfes gelegen ist, wo er mit zwei Gabelästen anfängt. Der untere wird von Cuvier mit dem Oberarmbeine verglichen, scheint aber vielmehr, wie auch die meisten Anatomen annehmen, dem Schlüsselbeine (nach Owen dem Hakenschlüsselbeine, clavicula coracoidea) zu entsprechen. Als Analogon des Hakenschlüsselbeines betrachtet man gewöhnlich dagegen bei den Knochenfischen einen einfachen oder doppelten Knochen, von denen, im letzteren Falle, der untere die Gestalt einer spitzigen Rippe hat und an der Innenseite des oberen Endes mit dem Schultergürtel in Verbindung steht, während die untere Spitze des zweiten Knochens schräg nach hinten und unten in die Muskeln hineindringt. [3] Unterwärts sind an dem hinteren Rande

---

[1] Bei einigen Arten des Genus Chaetodon ist dieser Knochen besonders nach unten zu sehr dick. Hierzu gehört der merkwürdige Knochen, den Olaus Wormius beschrieb: „quod sua figura quasi murem repraesentat“ (Museum Wormianum Amstelodami 1655. folio. p. 271. Vergleiche die Abbildungen des Skelets von Ephippus gigas Cuvier in B. Wolf, Diss. inaug. med. de Osse peculiari Wormio dicto. Berolini 1824. 4.

[2] Vergleiche über die Gräten der Flossen: Rosenthal in Reil's Archiv für die Physiologie. X. 1811. S. 359 – 372. Mit Abbildungen.

[3] Os epicoracoïdeum Owen übereinstimmend mit dem Schlüsselbeine. Owen

dieses Gürtels zwei, seltener drei Knochenplättchen angeheftet. Die zwei, die gewöhnlich vorhanden sind, kann man mit den Knochen des Vorderarmes (radius und ulna) vergleichen, das dritte ist vielleicht ein rudimentäres Oberarmbein (humerus), obgleich dasselbe in der Regel bei den Fischen zu fehlen scheint.

An die Aussenseite der zwei Knochenstücke, die mit dem Ellenbogenbeine und der Speiche verglichen worden sind, fügen sich eine Reihe von 4 oder 5 kugelrunden oder doppelkegelförmigen Knochen, die der Handwurzel (carpus) entsprechen. Statt der fehlenden Mittelhand [1] tragen diese sogleich die Strahlen der Brustflossen, die man mit den Fingern vergleichen kann, deren Zahl aber die der Handwurzelknochen gewöhnlich weit übertrifft.

Die Bauchflossen sind an einem dreieckigen, mit den Spitzen nach vorn gekehrten Knochen befestigt, welcher mit dem der gegenüber liegenden Seite in der Mittellinie des Bauches zusammenkommt und beinahe immer durch eine Naht verbunden ist. Dieser Knochen vertritt das Becken. Ausserdem sind von den hinteren Extremitäten nur noch die Finger vorhanden, die mit den Strahlen der Bauchflossen übereinstimmen.

Die Vergleichung der Fischschädelknochen mit denen, welche in dem Schädel der übrigen Wirbelthiere vorkommen, ist eine Klippe, an der der Scharfsinn vieler Naturforscher gescheitert ist. Der Schädel der Knochenfische besteht aus einer viel grösseren Anzahl Knochen, als der Schädel des Menschen, eine Eigenthümlichkeit, welche zum Theil darin ihre Erklärung findet, dass auch beim Menschen und den Säugethieren der Schädel während des embryonalen Zustandes mehrere besondere Knochenstücke enthält, die bei den Fischen das ganze Leben hindurch als einzelne Knochen getrennt bleiben. Ueberaus zahlreich sind namentlich diejenigen Knochen, welche in ihrer Ge-

---

meint darin das Analogon eines unteren Wirbelbogens (haemapophysis) zu erkennen, der dem ersten Wirbel zugehören soll. *Lectures.* L. l. p. 123. 160.

[1] Nur bei Polypterus ist eine Reihe von Knochen, die man dem Metacarpus vergleichen kann, zwischen dem Carpus und den Flossenstrahlen eingefügt. Ebenso liegt hier in den hinteren Gliedmaassen, zwischen den Beckenknochen und den Flossenstrahlen, eine Reihe von vier länglichen Knochen, die man wohl als Metatarsalknochen bezeichnen muss. Vergl. über die Brustflossen C. Mettenheimer, Disquisitiones de Membro Piscium pectorali. Berolini 1847. 4.

sammtheit das Schläfenbein des Menschen vertreten.[1] Bei oberflächlicher Betrachtung wird die Schwierigkeit auch noch durch jene Knochen vergrössert, welche dem mächtig entwickelten Zungenbeine und dem Respirationsapparate angehören und gleichfalls mit dem Schädel verbunden sind. Andere Knochen, deren Repräsentanten im Schädel der höheren Wirbelthiere fehlen, muss man dem Hautskelet zurechnen.[2]

An der Unterfläche des Schädels unterscheidet man leicht drei hinter einander liegende Knochen: den Basaltheil des Hinterhauptbeines, den Körper des Keilbeines, der eine langgestreckte oben rinnenförmig ausgehöhlte Knochenplatte darstellt, und die Pflugschaar, die nach vorn an Breite und Dicke zunimmt, und an der Unterfläche oftmals Zähne trägt. Der Körper des Hinterhauptbeines ist ein wahrer Wirbelkörper, der am hinteren Ende zur Verbindung mit dem ersten Rückenwirbel sogar eine kegelförmige Vertiefung besitzt. Ueber diesem Knochen findet sich jederseits ein seitliches Hinterhauptsbein und ein Gelenkstück (occipitale laterale, oberer Wirbelbogen), welches den Partes condyloideae des menschlichen Hinterhauptsbeines entspricht. Beide Knochenpaare nähern sich nach oben, lassen aber zwischen sich und dem Grundstücke eine fast dreieckige Oeffnung (foramen magnum), durch welche das Rückenmark in die Schädelhöhle eintritt. Ausserdem sind sie noch mit einer ansehnlichen Oeffnung zum Austritt des Nervus vagus aus dem Schädel und einer kleineren für den Nervus glossopharyngeus versehen. Ueber dem Hinterhauptsloche liegt ein unpaarer Knochen, der in der Mitte bisweilen kammförmig erhoben ist und der Hinterhauptsschuppe (crista occipitalis) entspricht. Cuvier bezeichnet ihn als Zwischenscheitelbein (os interparietale), weil er gewöhnlich die beiden Scheitelbeine von einander trennt und vorn sich an die Stirnbeine anschliesst. Neben ihm liegt jederseits über

---

[1] Ueber das Schläfenbein der Wirbelthiere und den Schädel im Allgemeinen findet man Vieles in dem ausgezeichneten Werke von E. Hallmann, Die vergleichende Osteologie des Schläfenbeins. Mit 4 Kupfertafeln. Hannover 1837. 4.

[2] Ohne die Grenzen dieses Handbuchs zu überschreiten, können wir von den einzelnen Benennungen, unter denen wir die Schädelknochen beschreiben, hier keine nähere Erklärung geben. Wir müssen uns desshalb auch der Beurtheilung anderer abweichender Bezeichnungen meistens enthalten.

den seitlichen Hinterhauptsbeinen noch ein kleiner Knochen, den man gleichfalls gewöhnlich den Hinterhauptsbeinen zurechnet, das Os occipitale externum von Cuvier. Bojanus betrachtet diesen Knochen als Felsenbein, weil einer der halbkreisförmigen Kanäle des Vorhofs davon umschlossen wird.[1] Aber diese Eigenthümlichkeit enthält noch keinen überzeugenden Grund für solche Deutung, weil die halbkreisförmigen Kanäle der Fische wegen ihrer Grössenentwickelung von verschiedenen Knochen überdeckt sind. Ich glaube eher mit Hallmann, dass er ein Theil des Schläfenbeins ist. Ueber dem Körper des Keilbeins und unmittelbar vor den seitlichen Hinterhauptsbeinen liegt an jeder Seite ein platter Knochen, der gewöhnlich ziemlich gross ist und einen Ausschnitt hat, durch welchen der zweite und dritte Ast des fünften Nervenpaares hindurchläuft. Diese Knochenplatten bilden die grossen Flügel des Keilbeins (os alisphenoideum Owen).[2] Oben auf dem Schädel liegen die zwei Scheitelbeine, die gewöhnlich klein sind und nur sehr selten, wie bei Cyprinus, in der Mitte durch eine Pfeilnaht zusammenhängen.

Noch weiter nach vorn liegen über dem Körper des Keilbeins (welches wir mit Owen als eine Verschmelzung von zwei Schädelwirbelkörpern ansehen) die zwei kleinen Keilbeinflügel (orbito-sphenoidea), welche sich an den Vorderrand der grossen Flügel anschliessen und zu den Stirnbeinen emporsteigen. Unter diesen Flügeln verlaufen die Gesichtsnerven durch ein häutiges Gewebe aus dem Schädel nach den Augenhöhlen. Auch das dritte und vierte Nervenpaar durchbohrt diese Knochen oder doch wenigstens deren Umgebung. Gewöhnlich finden sich zwei durch eine mittlere Naht von einander getrennte Stirnbeine, die von den Scheitelbeinen nach vorn zu sich verschmälern. Bisweilen sind dieselben, wie bei dem Schellfisch und dem Kabliau, in einen Knochen verschmolzen. Bei einigen findet man auch mitten auf denselben einen Kamm, eine Fortsetzung der Crista occipitalis,[3] während sie endlich bei noch anderen, z. B.

---

[1] Bojanus, Anatome Testud. Europ. p. 171.

[2] Meckel nennt diesen Knochen os petrosum, eine Benennung, die auch Hallmann und Stannius gut heissen. Auf der Innenfläche dieses Knochens liegt am unteren Rande der Sack des häutigen Labyrinths.

[3] Z. B. bei Lampris guttatus, Zeus luna Gmel. Bakker L. l. p. 171. Tab. II. fig. III a, bei Vomer u. s. w.

bei Orthragoriscus, durch eine häutige Lamelle (Fontanelle) von einander getrennt werden.

Unter dem kleinen oder vorderen Keilbeinflügel und dem Keilbeine liegt bei dem Barsch und vielen anderen Knochenfischen ein unpaarer Knochen, welcher sich oben in zwei Arme theilt und unten auf dem Körper des Keilbeines ruht. Cuvier nennt diesen Theil das vordere Keilbein (rostrum ossis sphenoidei, *sphénoide antérieur*). Mit mehr Recht kann man ihn mit Agassiz für das Siebbein (ethmoideum) halten. Bei vielen Fischen bleibt derselbe knorpelig. Oben schliesst er sich an die vorderen und an die grossen Keilbeinflügel. Vor demselben und unter dem vorderen Theile der Stirnbeine findet man das Nasenbein, welches einfach ist und gewöhnlich als Siebbein (von Bojanus als Kamm des Siebbeins, crista ethmoidalis) beschrieben wird. An die Seiten dieses Knochens reihen sich die sogenannten Stirnbeine (frontalia anteriora). Sie sind klein, mit dem Nasenbeine eng verbunden, und bilden den vorderen Theil des Schädels.

Als Zwischenknochen (os intercalare) kann man einen Knochen ansehen, der jederseits am Schädel unter den Scheitelbeinen und den äussersten Hinterhauptsbeinen gelegen ist und von Cuvier als Zitzenbein (os mastoideum) bezeichnet wird. Oftmals ragt derselbe hinten am Schädel als eine Spitze hervor. Er kann mit dem schuppenförmigen Theile des Schläfenbeines verglichen werden, während das Occipitale externum (S. 23) für das Os mastoideum zu halten sein möchte. Mitunter liegt auch neben diesem Knochen an der unteren Seite noch ein kleines Knochenstück, welches sich an die seitlichen Hinterhauptsbeine anschliesst. Es findet sich z. B. beim Barsch, beim Hecht jedoch fehlt es. Cuvier hält es für das Analogon des Felsenbeins (os petrosum), das aber, nach unserer Ansicht, bei den Knochenfischen fehlt. Es ist ein Theil des schuppenförmigen Schläfenbeines. Andere Theile des Schläfenbeines, die die Gelenkverbindung mit dem Unterkiefer bewerkstelligen, werden den Gesichtsknochen zugerechnet.

Zum Zwecke dieser Verbindung findet sich jederseits zwischen Schädel und Unterkiefer eine gürtelförmige Knochenreihe, die den Gelenktheil des Schläfenbeines darstellt. Nur die Rochen und Hayen besitzen dafür einen einzigen Knorpel

(suspensorium), der das Quadratbein (os quadratum s. tympanicum) der Vögel und Reptilien zu wiederholen scheint. Bei den Knochenfischen ist dagegen die Zahl dieser Knochenstücke bis auf vier oder fünf vermehrt. Das oberste derselben (epitympanicum Owen) articulirt mit dem Schädel (mit dem Schuppentheile des Schläfenbeines und dem äusseren Hinterhauptsbeine) durch einen Gelenkkopf. Hinten und oben findet sich ein zweiter Gelenkkopf für den Kiemendeckel (operculum). Unter diesem Knochen liegt eine glatte, mitunter fast ringförmige Knochenscheibe, der Cuvier den Namen des Os tympanicum gegeben hat, und hinter dieser ein griffelförmiger Knochen.[1] An diese beiden letzteren schliesst sich unten eine dreieckige Knochenplatte an, die am schmalen Unterende einen Gelenkkopf trägt und dadurch mit dem Unterkiefer verbunden ist. Cuvier nennt diesen Theil das Jochbein. (Bei den Fröschen läuft das Jochbein vom Oberkiefer nach dem Quadratbeine, und bildet so einen Theil des Gelenkkopfes zur Verbindung mit dem Unterkiefer.) Hinter diesem Verbindungsbogen liegt zwischen dem Schädel und dem Unterkiefer der Kiemendeckel, der aus verschiedenen Knochen besteht. Der vorderste dieser Knochen ist von länglicher Gestalt und gekrümmt, und erstreckt sich bis zum Unterkiefer herab. Dieses Praeoperculum scheint noch ein Theil des Schläfenbeines zu sein. Nach Geoffroy St. Hilaire ist es das eigentliche Os tympanicum, nach Agassiz der Stielfortsatz (processus styloideus).

Die Oberkiefer tragen gewöhnlich keine Zähne. Sie liegen in der Oberlippe, und laufen schräg nach hinten und unten, ohne am Ende mit anderen Knochen verbunden zu sein. Dafür besitzen die Zwischenkieferbeine gewöhnlich Zähne, ebenso auch die Gaumenbeine, die zur Seite der Pflugschaar liegen. Hinter jedem dieser Gaumenbeine finden sich noch zwei Knochen, die vermittelst Knorpel dem Jochbeine und dem scheibenförmigen Mittelstücke des Quadratbeines eingefügt sind, und welche mit den Flügelfortsätzen (processus pterygoidei) verglichen werden können. Sie lassen sich in einen äusseren und inneren Flügel unterscheiden.

Unter der Augenhöhle liegt ganz nach aussen eine Reihe platter Knochenschuppen in Gestalt eines Halbringes, die am Ende

---

[1] Os symplecticum Cuvier, Tympano-malleale Agassiz, Mesotympanicum Owen.

mit dem hinteren Stirnbeine verbunden ist. Diese Knochen betrachten einige Anatomen als Theile des Jochbeines. Sie gehören aber, wie es mir scheint, zum Hautskelet und bilden gewissermaassen den Kopftheil des Schleim-absondernden Apparates in der Seitenlinie, mit dem sie zusammenhängen.[1] Der vordere dieser Unteraugenhöhlenknochen (ossa suborbitalia), der zugleich der grösste ist, begrenzt den äusseren oder unteren Rand der Nasenhöhle. Auch der Oberrand des sackförmigen Geruchorganes wird durch eine schmale Knochenplatte gebildet (das Nasenbein nach Cuvier), die mit zum Hautskelet zu gehören scheint, und jederseits vom Stirnbeine nach dem Oberkiefer hinläuft.

Der Unterkiefer ist in eine linke und rechte Hälfte getheilt, die beide durch Knorpel und Bandmasse in der Mitte zusammenhängen. Jede Hälfte besteht gewöhnlich aus drei Stücken: einem Gelenkstücke an dem hinteren Ende (os articulare), einem darunter gelegenen kleinen Knochenstücke für den Höcker des Unterkiefers (os angulare) und einem Vorderstücke, welches die Zähne trägt (das Zahnstück, os dentale) und am hinteren Rande mit einem dreieckigen Ausschnitte versehen ist, in den der Gelenktheil eingreift.

Wir müssen jetzt noch das Zungenbein in Betracht ziehen, um so mehr, als dieses in der Klasse der Fische die knöcherne Stütze des Respirationsapparates ausmacht und eine mächtige Entwickelung zeigt. Der Körper des Zungenbeines liegt unter dem Kopfe in der Mittellinie und zerfällt gewöhnlich in eine Reihe hinter einander liegender unpaarer Knochen, denen sich vorn eine knorpelige oder knöcherne, in die Zunge eindringende Platte anschliesst (glossohyale Geoffroy St. Hilaire). Mit diesen Knochenstücken sind fünf Bogen, wie die Rippen mit einem Brustbeine, verbunden. Der hinterste Bogen ist unvollkommen und auf die untere Fläche des Schlundkopfes beschränkt. Er besteht aus zwei seitlichen Knochen (ossa pharyngealia inferiora), die an der Oberfläche fast beständig mit Zähnen versehen sind und mitunter (Scarus, Labrus) zu einem einzigen unpaaren Stücke

---

[1] Vergleiche Stannius, Ueber die Knochen des Seitenkanals der Fische, Froriep's Neue Notizen. Bd. XXIII. S. 97—100. (April 1842.) Von derselben Art sind auch einige Knochenplättchen, die bei vielen Fischen seitlich neben den Scheitelbeinen liegen, die Ossa supra-temporalia von Bakker und Cuvier.

mit einander verschmelzen. Die vier vorderen Bogen bestehen dagegen aus mehreren Stücken, deren oberste bis unter den Schädel aufsteigen, und an ihrer Unterfläche mit Zähnen versehen sind (ossa pharyngealia superiora). Die zwei mittelsten, die unten rinnenförmig ausgehöhlt sind, tragen die Kiemenblättchen. Vor dem ersten Kiemenbogen liegen rechts und links zwei kleine Knochen, an denen die Hörner des Zungenbeins befestigt sind. Diese werden von zwei glatten Knochenstücken gebildet, welche unter dem Unterkiefer emporsteigen, und vermittelst eines kleinen griffelförmigen Knochens an der Innenfläche des oberen Gelenkstückes für den Unterkiefer (epitympanicum) angeheftet sind. Ein seitlich zusammengedrückter unpaarer Knochen läuft von der Vereinigung der zwei Zungenbeinhörner nach hinten und verbindet sich hier gewöhnlich mit dem Bogen der Schlüsselbeine, an denen die Brustflossen anhängen. Unten an den Hörnern des Zungenbeines ist eine Hautfalte gelegen, die sogenannte Kiemenhaut (siehe oben S. 15.), welche zur Schliessung der Kiemenhöhle beiträgt. Diese Haut wird durch lange, nach hinten gebogene Knochen gestützt, die man Kiemenhautstrahlen nennt (radii membranae branchiostegae) und die bei den verschiedenen Fischen an Zahl variiren, wie man bei den Gattungscharakteren der Fische vergleichen kann. Viele Arten haben sieben solcher Strahlen, die Cyprini nur drei, die dann aber auch breiter sind.

Die hinter dem Praeoperculum gelegenen drei Knochenplatten, die den Kiemendeckel bilden, kann man als Fortsetzungen dieses Knochens und als Analoga der an den Zungenbeinhörnern befestigten Kiemenstrahlen ansehen. Sie bilden, wie bemerkt, den Kiemendeckel, den äussersten Theil des knöchernen Respirationsapparates. Das grösste dieser Stücke (operculum Cuvier) ist ein Blatt, welches an das Epitympanicum gefügt ist und den hinteren und oberen Rand der Kiemenöffnung begrenzt. Es hat eine unregelmässige, oft mehr oder weniger viereckige Gestalt. Unter demselben liegt eine andere schmale Knochenplatte (suboperculum), und eine kleinere vor dieser unter dem Praeoperculum (interoperculum Cuvier). Bei den Hayen findet man am hinteren Rande des Os tympanicum einige fingerförmig getheilte knorpelige Fortsätze, die dem Kiemendeckel entsprechen und sich am Zungenbeinknorpel durch ähnliche Anhänge, welche die Kiemenhautstrahlen vertreten, wiederholen. Die Störe haben

keine Kiemenhautstrahlen, wohl aber Kiemendeckel gleich den Knochenfischen.[1]

Nach dieser kurzen Beschreibung des Skelets, die bei jeder anatomischen Betrachtung der Wirbelthiere den Anfang machen muss, können wir nun zur Darstellung der übrigen inneren Theile der Fische übergehen.

Die Zähne, die, wie wir schon oben erwähnt haben, auf verschiedenen Gesichtsknochen stehen, dienen gewöhnlich mehr dazu, die Beute zu ergreifen und festzuhalten, als sie zu zerreissen. An Form und Anzahl zeigen sie bei den Fischen die grössten Verschiedenheiten. Bei einzelnen Arten, bei dem Gen. Acipenser, bei Syngnathus u. s. w., fehlen sie gänzlich; bei anderen, z. B. beim Hechte, finden sie sich in grosser Anzahl am Unterkiefer, dem Zwischenkieferbeine, der Pflugschaar, den Gaumenbeinen, der Zunge, den Kiemenbögen und den Ossa pharyngealia. Die zwei Oberkieferbeine, die in den Lippen liegen, tragen nur selten Zähne. Die Gestalt der Zähne ist sehr verschieden. Bisweilen sind sie platt, meistens kegelförmig, ungefähr wie die Eckzähne der Säugethiere. Mitunter sind sie haarförmig dünn, z. B. beim Genus Chaetodon. Auch die Befestigungsart ist verschieden. In Alveolarhöhlen sind sie nur selten eingesenkt, gewöhnlich durch Bandmasse mit den Knochen verbunden, oder gar durch Verknöcherung damit verwachsen. Meistens werden sie Zeitlebens erneuert. Ein regelmässiger, nur einmal stattfindender Zahnwechsel beschränkt sich auf die Säugethiere.[2]

Speicheldrüsen fehlen bei den Fischen. Am stärksten sind diese Drüsen überhaupt bei den Pflanzenfressern entwickelt, weniger bei solchen Thieren, die eine animalische Kost geniessen, wie es bei den Fischen grösstentheils der Fall ist. Auch kann der Speichel da weit leichter entbehrt werden, wo, wie bei den Fischen, die Nahrung nicht gekaut, sondern ohne Weiteres verschlungen wird. Allerdings finden sich wohl (z. B. bei den Ro-

[1] Diesen Gegenstand findet man vortrefflich behandelt in H. Rathke, Anatomisch-philosophische Untersuchungen über den Kiemenapparat und das Zungenbein der Wirbelthiere. Riga und Dorpat 1832. 4.

[2] Wer sich eine gründliche Kenntniss der Zähne bei den Fischen verschaffen will, vergl. das ausgezeichnete und viel umfassende Werk von R. Owen, *Odontography.* London 1840—1845. 8. p. 1—178.

chen und Hayen) unter dem Gaumen acinöse Drüsen, welche eine schleimige Flüssigkeit absondern, aber man kann diese nicht als Speicheldrüsen betrachten. Ebenso entbehrt jenes merkwürdige Organ, welches bei den Karpfen vor den Ossa pharyngealia liegt und mitunter gleichfalls als Speicheldrüse angesehen worden ist[1] — dasselbe, von welchem MÜLLER und WEBER nachgewiesen haben, dass es auf Wirkung äusserer mechanischer Reize sich stark zusammenziehe[2] — eines jeden Ausführungsganges.

Die Zunge ist bei den meisten Fischen klein und von geringer Beweglichkeit. Die Speiseröhre fängt trichterförmig in der weiten Mundhöhle an, ist gewöhnlich sehr kurz und innen mit Längsfalten versehen. Nach unten setzt sie sich ohne Weiteres in den Magen fort. Die Grenzen zwischen beiden sind in der Regel freilich leicht zu bestimmen, mitunter aber auch, wie beim Genus Cyprinus und bei Cobitis fossilis, gar nicht zu unterscheiden.

Der Schlundkopf (pharynx) ist dagegen beständig hinter den Ossa pharyngealia von einer Ringmuskelschicht, einem wahren Sphinkter, umgeben.

Bei einigen Fischen, wie z. B. beim Hecht, hat der Magen eine längliche Gestalt und ist in der Mitte erweitert. Der Pförtner liegt am hinteren Ende, dem oberen Magenmunde gegenüber. Bei anderen biegt sich der Magen in einem Winkel oder einem Bogen um, so dass der Cardiatheil (pars cardiaca) von dem Pförtnertheile durch eine Einschnürung getrennt ist. Der erstere hat dann fast überall dieselbe Weite, während der letztere sich nach dem Ende zu, wo er in den Darm übergeht, bedeutend verengert. So findet man die Gestalt des Magens z. B. bei Cyclopterus lumpus. Die gewöhnliche Form des Fischmagens ist jedoch die, wo der Cardiatheil sich unten in einen Blindsack

---

[1] H. RATHKE, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. II. Halle 1824. 4. S. 1—7. Nicht nur bei Cyprinus, sondern auch bei Cobitis, Silurus, Belone u. s. w. fand RATHKE eine solche schwammige Masse (bei dem letztgenannten Genus freilich nur von geringer Entwickelung). Er meint, dass sie überhaupt bei allen denjenigen (Knochen-)Fischen vorkomme, die keine Appendices pyloricae besitzen.

[2] E. H. WEBER in MECKEL's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1827. S. 308—311. hält diesen Theil für ein Geschmacksorgan. MÜLLER fand glatte Muskelfasern darin. Physiol. II. S. 36.

verlängert, und der Pförtnertheil als ein enger darmförmiger Querschlauch an der rechten Seite des Magens oberhalb des Blindsackes liegt. So ist der Magen z. B. bei Lophius piscatorius, Sciaena Aquila, und unter unseren Süsswasserfischen bei den Barschen. Die Muskelhaut des Magens ist beständig dünner, als diejenige, welche am Anfange der Speiseröhre wahrgenommen wird; sie besteht aus längsverlaufenden und ringförmigen Fasern.

Mit sehr wenigen Ausnahmen kommt am Anfange des Darmkanals beim Pförtner eine ringförmige Falte oder Klappe vor. Der Unterschied zwischen Dickdarm und Dünndarm ist nicht überall ganz deutlich. Auch ist der Umfang des hinteren Darmstückes nicht immer weiter, sondern bisweilen selbst enger, als der des sogenannten Dünndarmes. Ein Blinddarm ist am Anfange des Dickdarmes fast niemals vorhanden, auch nicht im Rudiment. Dagegen findet man oftmals (bei den Knochenfischen immer) am Ende des Dünndarmes eine Ringklappe, wie am Pförtner. Der Darmkanal ist von sehr verschiedener Länge, bald mehr, bald minder gewunden, im Allgemeinen jedoch kurz. Bei Petromyzon, Syngnathus, Belone und einigen anderen verläuft derselbe ganz gerade und ohne Windungen vom Mund zum After. Auch bei den Rochen und Hayen ist der Darmkanal kurz. Eine spiralförmige Klappe, die auch bei den Stören und Polypterus [1] vorkommt, dient hier aber dazu die aufsaugende Fläche zu vergrössern und den Durchgang der Speisen zu verzögern. Bei den Stören erstreckt sich diese Klappe bis zum After. Gewöhnlich ist sie schräg, wie eine Wendeltreppe gewunden, bei Zygaena und einigen anderen Hayen aber der Länge nach an der einen Seite festgeheftet und in sich selbst aufgerollt, so dass sie im ausgebreiteten Zustande als ein breites Blatt erscheint. [2]

---

[1] Bei den sogenannten Ganoïden. Siehe eine Abbildung des Darmkanals bei Polypterus bichir in J. Müller's Abhandlung über diese Fische. Abhandl. der Königl. Akad. der Wissenschaften in Berlin. Physik. Klasse. 1844. Tab. VI. fig. 1. Auch bei Lepidosteus fand Müller eine Andeutung dieser Klappe unten im Darmkanal. Ebendas. S. 91.

[2] Meckel's System der vergl. Anat. IV. 1829. S. 35. bei Zygaena; bei Galeus thalassinus (Thalassorhinus vulpecula) und Glaucus, Duvernoy, *Ann. des Sc. nat. Sec. Série.* III. 1835. p. 274—284. und Steenstra Toussaint, *Tydschr. voor nat. Geschied. en Physiologie.* X. 1843. p. 103—107. Pl. 3. Nach Müller und

Auf der Innenfläche ist die Schleimhaut des Darmkanals gewöhnlich mit länglichen vorspringenden Leisten oder Falten besetzt, die oftmals einen wellenförmigen Rand haben, oder Quereinschnitte besitzen, oder sich netzförmig verbinden, wie bei Lophius piscatorius. Nur bei sehr wenig Fischen kommen wahre Zotten (villi) vor, wie sie im Dünndarme der höheren Wirbelthiere gewöhnlich angetroffen werden.

Die Lage des Afters ist sehr verschieden. Bei den Fischen mit Bauchflossen liegt er in grösserer oder kleinerer Entfernung hinter denselben. Bei den Kehlflossern (jugulares) und solchen Fischen, die keine Bauchflossen besitzen (apodes) rückt er bis unter die Kehle, so dass der Darmkanal sich am Ende ganz nach vorn biegt, wie z. B. beim Genus Sternarchus. Bei einigen Pleuronectesarten (Solea) liegt ein Theil des Darmkanals ausserhalb der Bauchhöhle, oder vielmehr besser, es verlängert sich bei einigen Schollen die Bauchhöhle mit ihrem Peritonealüberzuge bis hinter den ersten Zwischendorn der Pinna analis, welche sonst die Knochengrenze der Bauchhöhle und des Schwanzes darstellt.[1] Das Bauchfell hat bei den Plagiostomen und einigen Knochenfischen zwei nach aussen führende Oeffnungen neben dem After (pori abdominales), durch welche bei den letztgenannten die Eier und das Sperma entfernt werden. Mit dem Darmkanale liegen auch die inneren Geschlechtstheile im Sacke des Bauchfelles, während die Nieren und Schwimmblase ausserhalb und hinter, oder, besser gesagt, über dem Bauchfelle am Rückgrate gelegen sind. Die Verlängerungen des Bauchfelles, durch die es mit dem serösen Ueberzuge des Darmkanals verbunden ist, bestehen meist aus einzelnen isolirten Fasern oder schmalen Bändern, die nur selten ein förmliches Gekröse (mesenterium) bilden. In diesen Verlängerungen und auch in den freien Bauchfalten, die man mit dem Omentum vergleichen kann,

---

HENLE kommt diese Einrichtung allgemein bei Zygaena, Carcharias, Galeocerdo und Thalassorhinus vor.

[1] Zahlreiche Abbildungen von Magen- und Darmkanal bei verschiedenen Fischen findet man unter anderen bei HOME, *Lectures on comp. Anat.* II. Tafel 85—97., und vorzüglich bei RATHKE, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. II. Taf. I–IV., und in seiner Abhandlung über den Darmkanal der Fische, in MÜLLER's Archiv. 1837. S. 335–356. Taf. 17—19.

ist oftmals eine grössere oder kleinere Menge von sehr weissem und weichem Fette eingelagert.

Eine besondere Erwähnung verdienen die Blinddärme des Darmkanales (coeca, appendices pyloricae), die neben dem Pförtner anhängen und eine zähe, schleimige Flüssigkeit absondern. Sie fehlen bei den Plagiostomen und Cyclostomen, bei den Plectognathi und Lophobranchii, ausserdem auch bei einigen gewöhnlichen Knochenfischen, wie z. B. beim Hechte und bei den Karpfen. Polypterus und Ammodytes tobianus haben nur einen einzigen solchen Anhang, zwei zählt man bei Lophius piscatorius, drei bei den Barschen, fünf und mehr bei Trigla, neun oder zehn bei Sciaena Aquila. Sehr viel zahlreicher sind sie beim Genus Gadus, bei den Häringen und Salmen. Wo sie in Menge vorkommen, vereinigen sie sich bisweilen neben der Insertion in den Darmkanal zu einigen gemeinschaftlichen Gängen, so dass die Zahl der Mündungen der Zahl der Blinddärme nachsteht. Bisweilen sind diese Anhänge auch in Büscheln vereinigt und durch Zellgewebe verbunden, wie bei Xiphias gladius [1] und bei den Stören, wo sie einen drüsenartigen Körper bilden, der einen einzigen Ausführungsgang hat. [2] Daher kommt es denn auch, dass man diese Anhänge gewöhnlich als Stellvertreter der Bauchspeicheldrüse betrachtet, die bei den Rochen und Hayen in der gewöhnlichen Form sich vorfindet. Beim Hechte liegt das Pancreas als eine langgestreckte weisslichgelbe Drüse längs der linken Seite des Magens, mit der Leber durch viele kurze Gefässe verbunden und durch sie bedeckt. Auch beim Aal, Muraena anguilla, findet man eine Bauchspeicheldrüse, die als eine längliche, nach hinten spitz auslaufende, röthlich-weisse Masse auf dem Darmkanale liegt, und ihr Secret dicht neben dem Gallenblasengange durch zwei Kanäle entleert. [3] Bei Cyprinus hat E. H. Weber dicht am Ductus choledochus einen in den Darmkanal ausmün-

---

[1] Rosenthal, Abhandlungen aus dem Gebiete der Anatomie, Physiologie u. Pathologie. Berlin 1824. 8. S. 79. Die fein zertheilten Därmchen sammeln sich hier in zwei Stämmen, die sich dicht beim Pylorus einsenken.

[2] Observationes anatomicae Collegii privati Amstelodamensis. Amstelodami 1673. 12. II. p. 17—24. Tab. III. IV.; Monro, Bau der Fische. S. 22. Taf. VIII. (Engelsche Ausgabe. Taf. IX.)

[3] Observat. anat. Coll. priv. Amstel. II. p. 35. Tab. VIII. fig. 1.; F. G. Miebendorff, De Hepate piscium. Berolini 1817. 8. p. 50. fig. 2.

denden Gang gefunden, der sich in der Leber verästelt und keine Galle enthält.[1] Da man jedoch in der letzten Zeit auch bei einzelnen Fischen neben den Appendices pyloricae ein besonderes Pancreas aufgefunden hat,[2] so scheint die Ansicht, dass die erwähnten Anhänge die Stelle dieser Drüsen vertreten, nicht mehr festgehalten werden zu können. Wahrscheinlich sondern sie übrigens gleichfalls ein zur Speisebereitung dienendes Fluidum ab. Dass sie allein zur Vergrösserung der aufsaugenden Fläche des Darmkanals dienen sollten, ist nicht wohl denkbar,[3] am wenigsten da, wo sie eng und bündelweis vereinigt oder in Aeste getheilt sind. Bei Lepidosiren fehlen die Appendices pyloricae und das Pancreas.

Die Fische haben eine grosse, weiche und mit ölartiger Flüssigkeit gleichsam durchtränkte Leber. Sie erstreckt sich oftmals bis hinten in die Bauchhöhle, und füllt bisweilen die Zwischenräume zwischen den Windungen des Darmkanals, wie bei den Weichthieren. Bei vielen Fischen liegt sie mehr nach links, als nach rechts. Ihre Gestalt ist sehr verschieden. Wenn sie gelappt ist, ist die Zahl der Lappen sehr wechselnd. Meistens finden sich jedoch nur zwei Lappen, die an der Basis durch eine schmale Brücke zusammenhängen. Bei Myxine besteht die Leber aus zwei ganz von einander getrennten Hälften. Die Gallenblase fehlt nur bei sehr wenigen Arten; gewöhnlich ist sie gross. Der Gallenblasengang, oder die Gallenblase selbst, nimmt die Gallengänge der Leber auf, und durchbohrt den Darmkanal meist dicht hinter dem Pförtner. Das venöse Blut der Eingeweide wird der Leber durch drei oder zwei Stämme, oder durch einen einzigen grösseren Stamm und ausserdem noch durch kleinere Aestchen zugeführt. Auch das venöse Blut, welches von der Schwimmblase, und bei einigen Fischen sogar das, welches von den Fortpflanzungswerkzeugen zurückkommt, fliesst mit nach der Leber, bevor es dem Herzen zuströmt.[4]

---

[1] Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1827. S. 294 - 299. Tab. IV. fig. 22.

[2] Allessandrini bei Acipenser Sturio *Annal. des Sc. natur.* Tom. 29. 1833. p. 193. 194., und unlängst Stannius bei vielen Fischen verschiedener Familien, Müller's Archiv. 1848. S. 405—407.

[3] Der Speisebrei dringt überdies beinahe gar nicht in diese Anhänge hinein.

[4] Vergleiche über die Leber der Fische ausser der oben angeführten Abhandlung von Mierendorff: H. Rathke in Meckel's Archiv für Anat. u. Physiol. 1826. S. 126—152. und in Müller's Archiv. 1837. S. 468 – 475.

Die Milz fehlt nur bei den Cyclostomen und Lepidosiren. Sie ist blutroth gefärbt, liegt meistens an der rechten Seite dicht beim Magen oder am vordersten Theile des Darmkanals und hat bisweilen eine oder mehrere vollständig abgetrennte Nebenmilzen. Bei den Barschen liegt sie als eine längliche schmale Masse zwischen der ersten Windung des Darmkanals, beim Hechte hinter dem Magen, den sie mützenförmig umfasst. Bei Squatina kommen zwei Milzen vor: eine kleine längliche, eirunde, die in der Nähe des Pancreas liegt, und eine andere ringförmige, welche an das untere Ende des Magens stösst. Bei Lamna und Carcharias findet man viele von einander getrennte Milzen.

Die Lymphgefässe der Fische sind erst durch Hewson und A. Monro (1769 u. 1770) beschrieben. Nach der Untersuchung von Fohmann, der sie vor einigen Jahren genauer dargestellt und abgebildet hat, bestehen sie aus einer einfachen Haut, die mit einer serösen Haut übereinstimmt und innen sehr glatt ist. Sie besitzen keine Klappen. Nur diejenigen Stellen sind ausgenommen, wo die grösseren Stämme in die Venen einmünden. Diese grossen Stämme verbinden sich mit denjenigen Venen, die man den Unterschlüsselbeinvenen vergleichen kann. Ausserdem giebt es noch andere Verbindungen zwischen kleineren Lymphgefässen und Venen. Der Chylus ist, wenigstens bei den Rochen, von grauer Farbe. Weder im Gekröse, noch sonst irgendwo, findet man bei den Fischen geknäuelte oder lymphatische Drüsen.[1]

Die Venenstämme, die das Blut aus den verschiedenen Organen zurückführen, bringen es zunächst in einen grossen venösen Sinus, der zwischen dem Herzbeutel und der das Zwerchfell vertretenden Haut (die übrigens eigentlich nichts Anderes ist, als der durch einzelne sehnige Fäden verstärkte vordere Theil des Bauchfelles) gelegen ist. Die Vorkammer des Herzens ist mit der Herzkammer in einem Pericardium eingeschlossen und gewöhnlich durch ihren Umfang ausgezeichnet. Zwischen Vorkammer und Herzkammer finden sich einige Klappen, die den Zurückfluss des Blutes verhindern.

Das Herz der Fische ist klein. Sein Gewicht beträgt gewöhnlich $^1/_{400}$, bisweilen selbst nur $^1/_{1000}$ des ganzen Körpers.

---

[1] Fohmann, Das Saugadersystem der Wirbelthiere. Heft I. Heidelberg und Leipzig 1827. folio.

Es liegt hinter und zwischen den Kiemen, bei den Knochenfischen unter dem Kopfe, über dem Vereinigungspunkte der zwei Schlüsselbeine (siehe oben S. 20). Der Herzmuskel hat eine rothe Farbe, obgleich die Muskeln für die willkürliche Bewegung der Fische bekanntermaassen blass oder selbst ganz weiss sind. Bei den Knochenfischen ist das Herz mehr länglich kegelförmig, bei den Rochen und Hayen breit. Die Wände des Herzens sind sehr dick und mit zwei Muskelschichten versehen, die sich bisweilen nach dem Tode von einander trennen. Gewöhnlich zählt man bei den Fischen nur etwa 20 bis 30 Herzschläge in einer Minute, während bei den Vögeln in gleichem Zeitraume 100 und mehr beobachtet werden. Die Reizbarkeit des Herzens dauert sehr lange nach dem Tode fort; auch pulsirt es oft noch Stunden lang, nachdem man es aus dem Körper ausgeschnitten hat.

Aus dem vorderen Theile des Herzens entspringt ein einfacher Arterienstamm. Bei den Knochenfischen beginnt dieser mit einer kegelförmigen Verdickung (bulbus), die bei den Cyclostomen fehlt. An der Wurzel dieses Arterienstammes befinden sich halbmondförmige Klappen, gewöhnlich zwei an Zahl, um den Rückfluss des Blutes in die Herzkammer nach ihrer Zusammenziehung zu verhindern. Bei den Stören, den Plagiostomen und (nach den Untersuchungen von Müller) auch bei Polypterus und Lepidosteus ist die Muskelsubstanz des Herzens am Ursprung des Arterienstammes in eine cylindrische Fortsetzung ausgezogen. Es entsteht dadurch eine förmliche Verlängerung der Herzkammer mit zahlreichen Klappen im Innern, die in drei oder mehr Längsreihen geordnet sind.[1]

Die Fortsetzung des Arterienstammes tritt nun aus dem Herzbeutel heraus und vertheilt sich als Kiemenarterie an die Respirationsorgane. Das Herz der Fische ist also ein venöses und physiologisch mit der rechten Herzkammer des menschlichen Körpers vergleichbar, während der Arterienstamm, der das venöse Blut nach den Kiemen hinführt, in Hinsicht seiner Function der Lungenarterie entspricht. Daraus folgt jedoch noch nicht, dass das Herz der Fische nun auch vom vergleichend

[1] Viele anatomische Eigenthümlichkeiten über das Herz dieser Klasse enthält die Abhandlung von F. Tiedemann, Anatomie des Fischherzens. Mit 4 Kpfn. Landshut 1809. 4.

anatomischen Standpunkte der rechten Herzkammer der Vögel und Säugethiere analog sei. Die Metamorphosen bei den Fröschen und Salamandern und die Entwickelung des Embryo bei den höheren Wirbelthieren müssen hier Aufklärung geben. Und diese zeigen uns, dass aus dem ursprünglich noch ungetheilten Herzen an jeder Seite verschiedene Arterienbögen entspringen, und dass die Lungenarterien anfänglich als blosse Zweige aus dem hintersten dieser Bögen hervorkommen.

Die Kiemenarterien der Fische sind also mit den embryonalen Aortenbögen der höheren Thiere zu vergleichen. Anstatt nun aber unmittelbar zur Bildung der Aorta sich umzubiegen, verzweigen sich dieselben und verbreiten sich in Form eines feinen Haargefässnetzes über die Kiemen. Aus diesem Gefässnetze entspringen sodann die Wurzeln der Kiemenvenen, die längs der Kiemenbögen aufsteigen und sich später vereinigen, um die grosse Arterie (aorta) zu bilden. Zwischen dem Herzen und der Aorta liegt deshalb bei den Fischen ein Haargefässsystem; eine Einrichtung, die eine der auffallendsten anatomischen Eigenthümlichkeiten dieser Thiere ausmacht.

Noch bevor sich die Kiemenvenen zur Bildung der Aorta vereinigt haben, entsenden sie einzelne Arterien, namentlich für den Kopf. Bei den Knochenfischen vereinigen sich ferner die Kiemenvenen jeder Seite zu einer einfachen Vene (vena branchialis communis), die nach hinten in die Aorta sich fortsetzen, während sie vorn durch ein Quergefäss zusammenhängen und auf solche Weise, nach der Entdeckung von Hyrtl, unter dem Schädel einen arteriellen Gefässring (circulus cephalicus) darstellen.[1] Die für die vorderen Extremitäten (Brustflossen) bestimmten Arterien (arteriae axillares) sind bei Torpedo und Chimaera mit einer musculösen Umkleidung versehen und zu kleinen seitlichen Herzen erweitert.[2] Bei Amphioxus lanceolatus, dessen Herz des

---

[1] Gleichwerthig mit dem im Schädel des Menschen liegenden arteriellen Circulus Willisii. — Die Abhandlung von Hyrtl über das Gefässsystem der Fische (Medic. Jahrb. d. Oesterreich. Staates. Neueste Folge Bd. XV. 1838.) ist mir, und wahrscheinlich auch vielen Anderen, nur aus Citaten bekannt. Vergl. ausserdem über diesen Gegenstand J. Müller in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1839. Vergl. Anatomie der Myxinoiden, dritte Fortsetzung.

[2] Nach J. Davy bei Torpedo, nach den Untersuchungen von Duvernoy, später

Pericardium entbehrt und kanalförmig ist, findet man an den Kiemenarterien besondere contractile Anschwellungen und jederseits darüber einen pulsirenden Bogen, der unmittelbar aus dem Herzen in die Aorta überführt.[1]

Auch das Venensystem der Fische muss in der Entwickelungsgeschichte der höheren Wirbelthiere seine Erklärung finden. Diese lehrt uns, dass es ursprünglich zwei vordere und zwei hintere Venenstämme giebt, die das Blut nach dem Herzen zurückführen. Die vorderen sind die bleibenden Venae jugulares, die hinteren, die später bei der Entwickelung der Hohlvene grösstentheils verschwinden, die Venae cardinales (nach Rathke). An jeder Seite kommt der vordere und hintere Venenstamm in einen Querkanal (ductus Cuvieri) zusammen, welcher sich mit dem der anderen Seite vereinigt und erst so das Blut zu der Vorkammer des Herzens führt. Was wir nun bei den höheren Wirbelthieren im embryonalen Zustande wahrnehmen, bleibt bei den Fischen als beständige Form. Es sind nicht eigentliche hintere Hohlvenen, welche bei den Fischen gewöhnlich so genannt werden, sondern Venenstämme, die den Venae cardinales des Embryo entsprechen, und von denen bei den Knochenfischen die rechte viel stärker entwickelt ist, so dass man hier gewöhnlich nur eine hintere Hohlvene unterscheidet. Die einfache oder mehrfache Lebervene (vena hepatica) geht in den gemeinschaftlichen venösen Sinus über, in den sich die zwei Ductus Cuvieri entleeren. Diese Lebervenen sind die einzigen den hinteren Hohlvenen vergleichbaren Gefässe.[2]

Bei Anguilla und Muraenophis vereinigen sich die Venen der Schwanzflosse jederseits neben dem letzten Schwanzwirbel,

---

auch von Valentin, bei Chimaera, *Annal. des Sc. natur. Sec. Série.* VIII. 1837. p. 35—41., Müller's Archiv. 1842. S. 25. (Neuere Untersuchungen von Leydig in Müller's Archiv. 1851. machen es übrigens sehr zweifelhaft, dass diese Gebilde wirkliche herzartige Motoren sind. Viel wahrscheinlicher ist es, dass sie in die Kategorie der sogenannten Blutdrüsen gehören.)

[1] Auch Pfortader und Hohlvenenstamm sind hier pulsirende Gefässherzen. Siehe Müller, Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum. Abhandl. der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1844.

[2] H. Rathke, Ueber den Bau und die Entwickelung des Venensystems der Wirbelthiere. Dritter Bericht über das naturwissenschaftliche Seminar zu Königsberg. 1838. 4.

um ein pulsirendes venöses Herz[1] zu bilden. Bei Myxine dehnt sich dagegen die Pfortader zu einem grossen Beutel aus, der sich wechselsweise zusammenzieht und ausdehnt.[2]

Wie in anderen Thierklassen, so kommen auch in der der Fische besondere arterielle und venöse Wundernetze vor, Geflechte von zahlreichen Gefässen, in die ein Stamm sich plötzlich auflöst und die zuerst ohne Verästelung neben einander liegen, später aber entweder in Haargefässe übergehen, oder wiederum in einen einfachen (mitunter auch mehrfachen) grösseren Stamm zusammenkommen. Sie finden sich in den Gefässen der Eingeweide bei Thynnus und einzelnen Hayen,[3] ferner an der Schwimmblase vieler Fische. Auch der rothe, scheinbar drüsenartige Körper, der bei den meisten Knochenfischen den Eintritt des Sehnervs in die Augenhöhle umgiebt (glandula choroidealis), ist ein solches Gefässnetz.

Die Respirationsorgane der Fische, die Kiemen, bestehen in der Regel aus gleich grossen dreieckigen Blättchen, die mit ihrer Basis auf den Kiemenbögen aufsitzen und das respiratorische Gefässnetz enthalten. An jedem Kiemenbogen bilden diese Blättchen gewöhnlich zwei Reihen. Ist nur eine Reihe anwesend, dann spricht man von einer halben Kieme. Bei den Knochenfischen und Stören sind die Kiemenbögen an ihrer Aus-

---

[1] Nach der Entdeckung von Marshall Hall beim Aal, nach Müller auch bei Muraenophis. An derselben Stelle besitzen viele Knochenfische einen zum Lymphgefässsysteme gehörenden Sinus. Siehe Hyrtl in Müller's Archiv. 1843. S. 224—240. mit Abbild.

[2] Müller's Archiv. 1842. S. 477.

[3] Bei Thynnus vulgaris und Thynnus brachypterus bilden die Venen, die aus dem Magen, dem Darmkanale und der Milz kommen, vor dem Eintritte in die Leber sehr grosse Wundernetze von büschelförmigen Aesten, aus denen später wieder grössere Venen als Pfortaderzweige entstehen. Ebenso führt die grosse Eingeweidearterie (art. coeliaca) das Blut durch solche Wundernetze nach Magen und Darmkanal, nach der Leber aber durch gewöhnliche Gefässe. D. F. Eschricht und J. Müller, Ueber die arteriösen und venösen Wundernetze an der Leber des Thunfisches (Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1835.). Auch bei Lamna cornubica werden solche arterielle und (hier durch die Lebervenen gebildete) venöse Wundernetze angetroffen; in Carcharias vulpes finden sich venöse und arterielle Wundernetze von federförmiger Gestalt auf dem Magen und demjenigen Theile des Darmkanals, in dem die Spiralklappe liegt. Siehe A. Barth, Diss. inaug. de Retibus mirabilibus. Berolini 1837. 4., nach den Beobachtungen von J. Müller.

senseite frei; das Wasser wird dann durch die Mundhöhle aufgenommen und mittelst zweier seitlicher Kiemenöffnungen hinter den Kiemendeckeln wieder ausgetrieben. Bei den Rochen und Hayen dagegen erstreckt sich von jedem Kiemenbogen zwischen den Kiemenblättchen der vorderen und hinteren Reihe eine häutige Verlängerung bis zu der Körperoberfläche, welche dann die Kiemen bis auf fünf, das Wasser abführende Oeffnungen vollständig bedeckt. Zwischen dem Pharynx und der Haut entstehen dadurch förmliche Scheidewände, in denen die Kiemenbögen liegen. An der hinteren Wand der fünften Kiemenhöhle fehlen die Kiemenblättchen.

Die Kiemenblättchen sind entweder knorpelig oder, in seltenen Fällen, knochig und mit einem reichen Gefässnetze überzogen, dem sie ihre hochrothe Färbung verdanken.[1] Der ganze Apparat wird durch eine Fortsetzung der Mundschleimhaut bekleidet. Beim Athmen der Fische wirkt allein die Luft, die im Wasser enthalten ist, keineswegs aber der Sauerstoff des Wassers, der dabei etwa entbunden würde. Einige Fische steigen selbst an die Oberfläche des Wassers, um die atmosphärische Luft einzuathmen, und sterben, wenn man solches durch eine Zwischenwand von Gaze verhindert. Ausserhalb des Wassers können die Fische jedoch nicht lange leben. Mitunter erfolgt dann selbst ein plötzlicher Tod, weil die Kiemenblättchen im Trocknen zusammenfallen und verkleben, und hierdurch ebensowohl der Blutumlauf, als auch die Einwirkung des Sauerstoffes gehindert wird.[2]

Mit den halben Kiemen oder den Nebenkiemen, welche bei den Stören auf dem Kiemendeckel vorkommen, darf man die falschen Kiemen (pseudo-branchiae) nicht verwechseln, die bei vielen Fischen am Gaumen oberhalb der Kiemen gelegen sind. Bisweilen zeigen sich diese als eine drüsenförmige Masse von gekräuselter Beschaffenheit, in der Regel aber als ein federförmiges oder kammförmiges Gebilde mit einer einfachen Reihe von Blättchen. Da diese Theile arterielles Blut enthalten, so können

---

[1] Eine sehr schöne Abbildung dieses Gefässnetzes gab Doellinger in Abh. der mathemat.-physikal. Klasse der Akad. zu München. II. 1837. Ueber die Vertheilung des Blutes in den Kiemen der Fische. S. 785 – 794. Taf. I. fig. 3.

[2] Siehe Flourens, *Expériences sur le mécanisme de la respiration des Poissons. Ann. des Sc. natur.* XX. 1830. p. 5—25.

sie keine Respirationsorgane sein. Das Blut, das aus ihnen zurückkommt, fliesst in einen Arterienstamm zusammen (arteria ophthalmica magna), der die Gefässhaut des Auges versorgt. Hier löst er sich gewöhnlich in ein Wundernetz auf, das in Verbindung mit einem entsprechenden venösen Wundernetze die schon erwähnte (meistens auch mit den falschen Kiemen zugleich vorkommende) sogenannte Choroidealdrüse bildet.[1]

Ebensowenig, wie diese Organe, kann die Schwimmblase der Fische den Respirationsorganen zugerechnet werden.[2] Sie findet sich bei den Stören und vielen Knochenfischen und liegt als ein fast immer unpaares, aber symmetrisches Gebilde am Rückgrat zwischen Darmkanal und Niere. Ihre Wände werden durch zwei Häute gebildet, eine äussere sehnige Haut und eine innere dünne und gefässreiche Schleimhaut, die an der Innenfläche mit einem Pflasterpithelium bekleidet ist. Ausserdem ist diese Blase an der Bauchseite von einer Verlängerung des Bauchfelles überzogen. Bei vielen Fischen läuft ein Kanal von dieser Blase nach der Speiseröhre oder nach dem Magen. In einzelnen Fällen findet sich sogar eine Art von Glottis, eine Spalte, die aus der Speiseröhre unmittelbar zur Schwimmblase hinführt. Da die Schwimmblase bei der Entwickelung sich übrigens als eine Ausstülpung des Darmkanals zeigt, so ist es wahrscheinlich, dass sie auch da, wo sie später ganz geschlossen ist, im Anfange einen Kanal besass, der nur allmälig zu einem Bande obliterirte oder ganz verschwand. Namentlich bei den Seefischen ist die Schwimmblase geschlossen. Einige wenige Fische haben eine zellige Schwimmblase, und unter diesen zeichnet sich das Gen. Lepidosteus vor allen aus. Die Gestalt der Schwimmblase

---

[1] Vergl. J. Müller, Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1839. S. 213—240. 247—261.

[2] Ueber dieses Organ giebt es viele Schriften, unter denen wir folgende anführen wollen: G. Fischer, Versuch über die Schwimmblase der Fische. Leipzig 1795. 8.; de la Roche, *Observations sur la vessie aërienne des Poissons. Ann. du Mus.* XIV. 1809. p. 184—217. 245—289.; H. Rathke, Bemerkungen über die Schwimmblase einiger Fische, in den Beiträgen zur Geschichte der Thierwelt. 4. Abth. 1827. S. 102—120.; spätere Untersuchungen in Müller's Archiv. 1838. S. 413—445. Taf. 12.; K. E. von Baer, Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Fische, nebst einem Anhange über die Schwimmblase. Leipzig 1835. 4.; H. S. R. Jacobi, De vesica aërea Piscium. Diss. inaug. Berolini. 1840. 4., unter der Leitung von J. Müller.

ist gewöhnlich länglich; bisweilen ist das vordere Ende mit seitlichen blinden Anhängen versehen; bisweilen erstreckt sich auch eine Reihe solcher Anhänge an beiden Seiten längs der ganzen Blase. Bei einigen Fischen ist sie in der Mitte eingeschnürt und in zwei hinter einander liegende Abtheilungen zerfallen. Die Blutgefässe verbreiten sich fächerförmig über die innere Schleimhaut und bilden an bestimmten Stellen Wundernetze, die man als rothe drüsenartige Massen beschrieben hat. Früher glaubte man, dass diese Wundernetze bei den Arten mit Luftgang an der Schwimmblase beständig fehlten, allein gegenwärtig kann diese Ansicht nicht mehr allgemein gelten.[1]

Die Luft, welche in der Schwimmblase enthalten ist, besteht aus einem Gemische von Sauerstoff und Stickstoff und bisweilen einer kleinen Quantität von Kohlensäure. Aber selbst bei Fischen derselben Gattung entdeckt die chemische Analyse oftmals sehr ansehnliche Verschiedenheiten. Nach Biot und de la Roche wächst die Quantität Sauerstoff mit der Tiefe, in der die Fische leben; sie ist also bei den Seefischen im Allgemeinen weit beträchtlicher, als bei den Süsswasserbewohnern. Bei letzteren ist stets eine bedeutende Menge Stickstoff vorhanden, so dass man sogar annehmen konnte, es bestände die Luft der Schwimmblase bei den Karpfen nur aus diesem Gase. Bei den Seefischen kann dagegen die Luft der Schwimmblase selbst 80 Procent Sauerstoff enthalten. Diese Luft wird auf der inneren Fläche der Schwimmblase abgesondert, wie die Fische mit geschlossener Schwimmblase beweisen. Auch bei Anwesenheit eines Luftganges kann man nach den Angaben von Rathke unmöglich annehmen, dass die Luft von aussen in dieselbe hineindringt. Weit eher kann jener Kanal dazu dienen, die Luft herauszulassen.

Die Meinungen über den Nutzen der Schwimmblase im thierischen Haushalte der Fische sind verschieden. Die Benennung, welche sie führt, deutet schon an, dass man sie in Zusammenhang mit dem Schwimmen gebracht hat. Dies ist die gewöhnliche Ansicht, die zuerst von Borelli vorgetragen wurde, und nach der durch Zusammendrücken oder Ausdehnen der Blase der

[1] Vergleiche ein genaueres Detail über diese Blutdrüsen der Schwimmblase bei J. Müller, Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1839. S. 262—271.

Fisch sich schwerer oder leichter machen und wechselsweise im Wasser auf- und niedersteigen kann. Das Zusammendrücken wird durch Bewegungen der Rippen vermittelt, auch wohl durch eigene, an der Schwimmblase befindliche Muskeln.[1] Bei vielen Fischen gelingt es auch, nachzuweisen, wie sie im Stande sind, die Schwimmblase zu erweitern und die Luft zu verdünnen. Welche Ansichten man übrigens auch von dem Nutzen dieses Organes haben mag, jedenfalls ist es schwer zu erklären, warum diese Blase, wenn sie wirklich einen wichtigen Einfluss auf das Leben und den Haushalt der Fische ausübt, bei so vielen Arten fehlt, und sogar in einzelnen Genera nur bei einigen Species anwesend ist, während sie bei anderen sehr ähnlichen Formen nicht gefunden wird. Sicher ist es aber, dass eine mit Luft gefüllte Blase den ganzen Körper der Fische, der ohnedies nur wenig schwerer als das Wasser ist, noch mehr erleichtern wird. Namentlich gilt dieses von dem Rücken, der sonst viel schwerer sein würde. Der Schwerpunkt wird auf solche Weise herabgedrückt und ein Umschlagen auf den Bauch verhindert. Hohe zusammengedrückte Fische haben daher auch gewöhnlich eine sehr entwickelte Schwimmblase. Nach Müller's Versuchen dienen jedoch die Flossen und namentlich die senkrechten Flossen (Rücken- und Afterflosse) hauptsächlich dazu, das Umschlagen zu verhüten. Mitunter steht die Schwimmblase auch, wie E. H. Weber entdeckt hat, als klangverstärkender und tonleitender Apparat mit dem Gehörorgan in Zusammenhang. Dass dieselbe dagegen ein zweites Respirationsorgan sei, und mit den sackförmigen Lungen einiger Reptilien übereinstimme, wie Einige annehmen, findet schon in dem Lauf der Blutgefässe hinreichende Widerlegung, da sie wohl in diesem Falle venöses und nicht arterielles Blut erhalten würde.[2]

---

[1] Bei einigen Fischen aus der Gruppe der Siluriden (Auchenipterus, Euanemus, Synodontis, Doras und Melapterurus) findet sich eine Knochenplatte, die schräg vom ersten Wirbel zu den Seiten der Schwimmblase niedersteigt und wie eine Feder sie zusammendrückt. Diese Platte kann durch einen vom Schädel herabkommenden Muskel aufgehoben werden, wodurch dann die Schwimmblase sich ausdehnt. Siehe J. Müller, Abh. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1842.

[2] G. Fischer hat diese Meinung, dass die Schwimmblase ein Respirationsorgan sei, durch die Behauptung motivirt, dass sie zum Athmen der Luft im Wasser bestimmt wäre, während die Kiemen zur Zersetzung des Wassers selbst

Die Harnsecretion geschieht durch zwei am Rückgrat liegende Nieren, die oftmals am hinteren Ende mit einander vereinigt sind. Bei den meisten Knochenfischen erstrecken sie sich vom Kopfe bis über den After hinaus. Sie bestehen gewöhnlich aus einer losen spongiösen Masse und entbehren des Unterschiedes zwischen der inneren und äusseren Substanz (substantia corticalis und medullaris). Die ganze Nierensubstanz wird durch Blindkanäle gebildet, die sich in die Harnleiter öffnen. Diese kommen gewöhnlich in eine Blase zusammen oder erweitern sich doch an ihrem unteren Ende. Die Blase liegt oberhalb des Afterdarmes, so dass die Urethra hinter demselben ausmündet.[1] Nebennieren (capsulae renales, renes succenturiati), die nach einer älteren Ansicht den Fischen fehlen sollten, kommen bei den Knorpelfischen als gelbe an der Innenseite der Nieren liegende länglich schmale Streifen, und bei den Knochenfischen gewöhnlich als zwei weissliche kleine und runde Körperchen am hinteren Ende der Nieren vor.[2]

Die Fortpflanzungswerkzeuge der Fische sind im Ganzen nicht sehr zusammengesetzt. Die Geschlechter sind freilich stets getrennt, aber oftmals findet sich, wie bei den niederen Thieren, eine grosse Gleichförmigkeit zwischen den Ei- und Samen-bereitenden Theilen (Eierstöcken und Hoden). Bisweilen ist der ganze Apparat der Fortpflanzungswerkzeuge nur auf diese nothwendigen und wesentlichen Theile beschränkt. In der Regel sind zwei Eierstöcke und zwei Hoden vorhanden, indessen giebt es auch Fische, bei welchen diese Theile unpaar sind. Nament-

---

dienen sollten. Wie aber oben schon erwähnt wurde, wird beim Athmen der Fische das Wasser überhaupt nicht zersetzt.

[1] Siehe über diesen Gegenstand A. J. D. Steenstra Toussaint, Commentatio des systemate uropoetico Piscium. Ann. Acad. Lugd. Bat. 1835. Die Oeffnung der Urethra hinter dem Anus ist eine besondere charakteristische Eigenschaft der Fische. Schon Rathke und von Baer haben daraus abgeleitet, dass die Nieren der Fische nicht mit denen der höheren Wirbelthiere, sondern mit den embryonalen Corpora Wolffiana (den Primordialnieren) übereinstimmten. Beim Embryo der Fische findet man (ausgenommen sind jedoch wahrscheinlich die Rochen und Haye; vergl. R. Leuckart, zur Anat. und Morphol. der Geschlechtsorgane. Göttingen 1847. S. 88.) ausser diesen Nieren keine Corpora Wolffiana; H. Rathke in Burdach's Physiologie. II. S. 569.; v. Baer, Entwickelungsgeschichte der Thiere. II. 1837. S. 314.

[2] Vergl. Stannius in Müller's Archiv. 1839. S. 97—101. Taf. IV.

lich ist dieses bei den weiblichen Thieren der Fall. So findet sich ein einfacher Eierstock z. B. bei dem Barsch, bei Blennius viviparus, Ammodytes tobianus, Cobitis barbatula, Cobitis taenia. Ebenso bei vielen Hayen (Scyllium, Carcharias, Sphyrna, Mustelus und Galeus), bei denen der einfache Eierstock dann gewöhnlich an der rechten Seite gelegen ist. Bei den meisten Knochenfischen bilden die Eierstöcke zwei lange und grosse Säcke, die jederseits neben Darmkanal und Leber liegen (die sogenannten Roggen) und auf der Innenfläche mit zahlreichen queren Falten besetzt sind. In diesen Falten entwickeln sich die Eier, die in einigen Fischen während der Laichzeit ungemein zahlreich sind und bisweilen einige Hunderttausende betragen. Der untere Theil des Eierstockes entbehrt der Falten und dient zum Entleeren der Eier; man kann ihn Eileiter nennen. Hier finden wir also eine bei den wirbellosen Thieren normale, bei den Wirbelthieren dagegen sonst nicht vorkommende Einrichtung, dass nämlich die Eileiter eine unmittelbare Fortsetzung des Eierstockes darstellen. Die zwei Eileiter fliessen übrigens später in einen einzigen Kanal zusammen, welcher vor der Urethra und hinter dem After in einer kleinen Grube, bisweilen auch auf einer Papille, ausmündet. Bei anderen Fischen (den Aalen, Salmen, Cyclostomen) besteht der Eierstock aus einer bandförmigen Platte, die durch eine Duplicatur des Bauchfelles an das Rückgrat geheftet ist und viele vorspringende Falten besitzt. Die Eileiter fehlen in diesem Falle. Die Eier, die sich in diesen Vorsprüngen entwickeln, lösen sich nach ihrer Reife ab und fallen in die Leibeshöhle, von wo sie dann durch eine einfache oder doppelte Oeffnung (porus abdominalis) entfernt werden.[1] Bei den Plagiostomen und Chimaera sind die Eierstöcke viel kleiner, als bei den übrigen Fischen, und im vorderen Theile der Bauchhöhle bei der Leber gelegen, wo sie, wie bei den Vögeln, ein traubiges Gebilde darstellen, indem einige Eier an der Oberfläche mehr entwickelt sind, während andere noch im Stroma als kleine

[1] Siehe eine Abbildung des Ovariums beim Salm in Carus, Tabulae anatom. comparativam illustrantes. Fasc. V. Tab. IV. fig. 7., von Petromyzon marinus in *Catalogue of the Series of compar. Anatomy, contained in the Museum of the royal College of Surgeons.* IV. Pl. 59., vom Aal ibid. Pl. 60. und in Hohnbaum-Hornschuch, Dissert. inaugur. de Anguillarum Sexu et Generatione. Gryphiae 1842. 4.

Körner verborgen liegen. Die Eileiter sind hier allezeit doppelt, auch dann, wenn nur ein Eierstock vorhanden ist. In der Nähe der Eierstöcke, oder vor denselben, haben sie jedoch beständig eine gemeinschaftliche Oeffnung. Auch sind sie keineswegs mit den Eierstöcken verbunden, wie bei den Knochenfischen. Sie sind sehr lang, innen mit länglichen Falten versehen und am unteren Ende erweitert. Vor dieser Erweiterung liegt eine drüsige Masse, die den Eileiter wie ein ringförmiger Wulst umgiebt und aus vielen dicht beisammen liegenden blinden Gängen besteht, die sich in den Eileiter öffnen.[1] In den eierlegenden Arten ist diese Drüse am stärksten entwickelt. Den unteren erweiterten Theil der Eileiter darf man bei den lebendiggebärenden Hayen als Gebärmutter bezeichnen. Wie die Beutler und die Edentaten würden dann also diese Thiere einen doppelten Uterus besitzen.

Die Hoden (bei den Knochenfischen Milch genannt) nehmen beim Männchen dieselbe Stelle ein, wie die Eierstöcke beim weiblichen Thiere. Sie sind bei den Fischen grösser, als bei vielen anderen Wirbelthieren, und sondern eine beträchtliche Menge von Sperma ab. An der Innenseite eines jeden Hodens läuft das Vas deferens herab, das mit dem der anderen Seite sich zu einem längeren oder kürzeren gemeinschaftlichen Kanale vereinigt, der zusammen mit der Urethra sich auf einer Grube oder Papille öffnet.[2] Bei den meisten Knochenfischen besteht die Substanz der Hoden aus Kanälen, die ihre blinden, mitunter gabelförmig gespaltenen Enden nach der Aussenfläche zukehren, und nach innen in den Ausführungsgang sich öffnen.[3] Bei den Aalen[4] und bei Petromyzon sind dagegen die Testes bandförmige

---

[1] Bei den Rochen hat J. Müller diese Gebilde in seinem grossen Werke: De penitiori glandularum structura. Tab. II. fig. 14. 15. abgebildet.

[2] Siehe eine Abbildung der Testes bei Trigla lyra in den oben angeführten Tabulae von Carus, Fasc. V. Tab. IV. fig. 4.

[3] Diese kanalförmige Structur, die zuerst von Rathke beobachtet wurde, ist später von Treviranus und J. Müller näher beschrieben worden. Siehe Treviranus, Zeitschr. für Physiol. II. Darmstadt 1827. S. 10—13. Tab. III. fig. 4., Müller, De penitiori glandular. struct. p. 104. Tab. XV. fig. 8.

[4] Es ist nach Schlüsser übrigens nicht unwahrscheinlich, dass dasjenige, was Hohnbaum-Hornschuch als Testes bei den Aalen beschrieb, nur unentwickelte Ovarien waren, und dass die männlichen Aale noch unbekannt sind. G. Schlüsser, De Petromyzontum et Anguillarum Sexu. Diss. inaug. Dorpati 1848.

Streifen, wie die Ovarien, und von körniger Beschaffenheit. Bei der Abwesenheit besonderer Ausführungsgänge wird das Sperma hier gleichfalls in die Bauchhöhle aufgenommen und durch eine Oeffnung hinter dem After entfernt. Bei den Plagiostomen sind die Testes von blasiger Textur. Im Innern dieser Bläschen sind Körnchen enthalten, die mit Sperma gefüllt sind. Feine Kanälchen (vasa efferentia) laufen nach den Nebenhoden (epididymis), die hinter den Testes liegen. Aus diesen entspringen die zwei ausführenden Kanäle, welche anfangs sehr gewunden sind, später gerade über die Nieren hinlaufen und sich am Ende in zwei Samenblasen erweitern, die im Innern mit ringförmigen Vorsprüngen versehen sind. Von da wird die Samenflüssigkeit der Ruthe zugeführt, die in der Kloake liegt. Ausserdem befinden sich hinter dem Becken, nächst dem Schwanze, noch ein paar Anhänge, die durch Knorpelstücke unterstützt sind. Sie dienen dazu, das Weibchen bei der Paarung zu umfassen und an dem Schwanze derselben sich festzuklammern.[1]

Bei den Knochenfischen findet in der Regel keine Paarung statt. Die Männchen befruchten vielmehr die von den Weibchen gelegten Eier, indem sie ihr Sperma darüber entleeren. Es ist wahrscheinlich, dass die Männchen dabei durch den Geruchsinn geleitet werden, wenn sie sich in der Laichzeit rings um die Weibchen ihrer Art versammeln und in deren Nähe kommen. Von denjenigen Fischen, die sich paaren, legen manche übrigens gleichfalls Eier. Lebendiggebärend sind unter den Knochenfischen nur wenige, z. B. Anablebs, Blennius viviparus. Bei den Knorpelfischen dagegen sind unter den Plagiostomen nur die Rajae im engeren Sinne und die Arten des Genus Scyllium eierlegend. Das Ei hat bei diesen Rochen und Hayen eine längliche

---

[1] Vergleiche TREVIRANUS, Ueber die Zeugungsorgane des Dornhay. Zeitschr. für Physiol. II. 1827. S. 3 - 10. Tab. III., STANNIUS in MÜLLER's Archiv. 1840. S. 41—43. Ueber die Geschlechtstheile der Fische sehe man ferner: RATHKE, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. 2. Abth. S. 117—206. und in MÜLLER's Archiv. 1836. S. 171—186.; über die Entwickelung derselben: Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. 3. Abth. S. 1—18. — Ferner: J. MÜLLER, Ueber den körnigen Bau der Hoden bei mehreren Fischen, in TIEDEMANN u. TREVIRANUS, Zeitschr. für Physiol. IV. 1831. S. 100—113., und H. STANNIUS, Ueber die männlichen Geschlechtstheile der Rochen und Haye, in MÜLLER's Archiv. 1840. S. 41 - 43.

Gestalt und eine feste Hornschale, deren vier Ecken bei den Rochen in spitze und bei den Hayen in lange, vielfach gewundene Spiralfäden auslaufen.

Die Entwickelung der Fische unterscheidet sich von der der beschuppten Reptilien, der Vögel und Säugethiere dadurch, dass kein Amnion und keine Allantois gebildet wird. Zuerst nach der Befruchtung beobachtet man hier gleichfalls eine Dottertheilung oder Klüftung, deren wir schon bei verschiedenen Klassen unter den wirbellosen Thieren Erwähnung gethan haben.[1] Nachdem der Dotter wieder glatt geworden ist, entsteht die Keimscheibe, die durch fortgesetzten Wachsthum sich über den ganzen Dotter ausbreitet und ihn vollständig umgiebt. Nachdem dieselbe nun auf solche Weise zu einer Blase geworden ist, bei anderen Fischen auch schon vor diesem Zeitpunkte, entsteht in demjenigen Theile der Keimscheibe, der zuerst gebildet wurde, eine Längsfurche als erste Andeutung des Embryo. Zwei vorspringende Wülste umschliessen diese Furche und nähern sich einander, während sich im Grunde der Furche die Rückensaite als erster Anfang des Skelets (vergl. S. 9) bildet. Das innerste Blatt der Keimhaut (das Schleimblatt) bekommt eine Einschnürung und theilt sich dadurch in einen unter der Rückensaite liegenden Kanal und einen Dottersack. Bei einigen Fischen wird dieser Dottersack durch die aus dem sogenannten serösen Blatt gebildete Bauchwandung mit dem Darmkanale in die Leibeshöhle aufgenommen. Bei diesen ist dann ein innerer Dottersack vorhanden und der Bauch des Embryo von einem aussergewöhnlichen Umfange (Cyprinus, Perca, Salmo). Bei anderen schnürt sich auch das seröse Blatt, wie das Schleimblatt, zusammen, und der Dottersack hängt dann aussen an der Bauchhöhle, an die er durch einen kurzen Stiel befestigt ist (Blennius viviparus, Cottus gobio, Syngnathus). Bei den Plagiostomen (den Rochen und Hayen) wird gleichfalls ein äusserer Dottersack beobachtet, aber dieser hat einen längeren Stiel und ist bei einigen Hayen äusserlich mit Zotten besetzt. Bei den meisten dieser Fische zieht

---

[1] Beobachtungen über diesen Gegenstand bei künstlich befruchteten Fischeiern sind von Rusconi bekannt gemacht worden. Müller's Archiv. 1836. S. 278—288. Taf. XIII. Die Eier bekommen eine Erhöhung, und diese, nicht der ganze Dotter, ist der Sitz der regelmässig zunehmenden Furchung.

sich der Nabel-Darmgang ausserdem noch innerhalb des Bauches in einen zweiten inneren Dottersack aus; in einen Blindsack, der einen grossen Theil der Bauchhöhle einnimmt, und sich vor dem Anfange der Spiralklappe in den vorderen sackförmigen Theil des Darmkanals inserirt.[1] Die Seitenwände des embryonalen Körpers, die anfänglich glatt sind, bekommen plötzlich an jeder Seite fünf (oder sechs) gleich weite Spalten. Zwischen diesen Spalten bilden sich vier schmale Streifen, die ersten Andeutungen der Kiemenbögen. Vor der vorderen Spalte und hinter dem Munde entsteht ein zweigetheilter breiterer Bogen, dessen vordere Hälfte sich in den Unterkiefer und dessen Gelenktheil verwandelt, während aus der hinteren Hälfte die Hörner des Zungenbeines entstehen. Erst später entwickeln sich bei den Knochenfischen am Hinterrande dieser Theile die Kiemendeckel und die Kiemenstrahlen, während die Kiemenbögen anfänglich unbedeckt waren. Die unpaaren Flossen entstehen zuerst als eine lange Hautfalte, die den Körper continuirlich umgiebt und viel ausgedehnter ist, als die spätere Pinna dorsalis und analis. Alle Knochenfische, deren Entwickelung beobachtet worden, verlassen schon sehr frühzeitig und noch wenig ausgebildet ihre Eihüllen. Bei den Embryonen der Rochen und Haye sind besonders die frei aus den Kiemenspalten heraushängenden Fäden zu bemerken, Verlängerungen der inneren Kiemenblättchen, welche an die äusseren Kiemen der Salamanderlarven erinnern.[2]

---

[1] Diesen sackförmigen Theil des Darmkanals nennt Collins Bursa Entiana nach Georg Ente, durch den derselbe zuerst entdeckt wurde, *System of Anatomy*. 1685. Tab. 33. fig. 2. g. Bei Carcharias und Mustelus laevis Müll. ist nur ein äusserer Dottersack vorhanden, der sich durch viele Falten an die Innenfläche des weiteren unteren Theiles des Eileiters, welchen man Gebärmutter nennt, festheftet. Auf solche Weise entsteht hier eine förmliche Placenta, die jedoch von der Placenta der Säugethiere dadurch abweicht, dass sie durch den Dottersack gebildet wird. Vergleiche vorzüglich J. Müller, Ueber den glatten Hay des Aristoteles u. s. w.. Abhandl. der Akad. zu Berlin. Jahrg. 1840. Physik-math. Klasse. S. 187—257. mit Abbild.

[2] Ueber die Entwickelung der Fische vergleiche man unter anderen: H. Rathke, Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungsgeschichte. II. Leipzig 1833. 4. S. 1—68. (über die Entwickelung von Blennius viviparus); von Baer, Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Fische. Leipzig 1835. 4.; Derselbe, Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere. II. Königsberg 1837. 4. S. 295—315.; Rathke in Burdach's Physiologie. 2. Aufl. II. 1837. S. 276—296.;

Betrachten wir nun noch in Kürze diejenigen Theile, welche auf die Verrichtungen des thierischen Lebens bei den Fischen Bezug haben. Hier nimmt zuerst das Nervensystem unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Die centralen Theile dieses Systems, Rückenmark und Hirn, zeigen hier gewöhnlich ein anderes Verhältniss zu einander, als bei den höheren Wirbelthieren. Die Masse des Rückenmarkes ist im Verhältniss zum Gehirne sehr gross, um so grösser, als sich dasselbe mit wenig Ausnahmen bis an das Ende der Wirbelsäule hin erstreckt. Unter diesen Umständen kommt es denn auch nur selten zur Bildung eines sogenannten Pferdeschwanzes (cauda equina), die sich dadurch charakterisirt, dass die letzten Rückenmarksnerven weit vor ihrer Austrittsstelle aus der Wirbelsäule entspringen, und desshalb ebensowohl unter einem sehr spitzen Winkel aus dem Rückenmarke hervorkommen, als auch zu einer bündelförmigen Masse vereinigt sind.[1] An der unteren und oberen Fläche verläuft eine Längsfurche auf dem Rückenmarke, die es in eine rechte und linke Seitenhälfte trennt. Im Innern ist das ganze Rückenmark von einem engen Kanale durchsetzt, der sich an seinem vorderen Ende in die vierte Hirnhöhle erweitert.

Das Gehirn ist klein, nicht allein, wie wir schon gesagt haben, in Vergleich mit dem überwiegenden Rückenmarke, sondern namentlich auch im Verhältniss zum ganzen Körper. Es wiegt in der Regel weniger, als $^1/_{1000}$ oder $^1/_{2000}$ der gesammten Leibesmasse.[2] Man kann die geringe Grösse des Hir-

---

C. Vogt, Embryologie des Salmones (Coregonus palaea Cuv.) in Agassiz, *Hist. nat. des Poissons d'eau douce.* 2. *Livr.* Neuchatel 1842.; Duvernoy, *Sur le développement de la Poecilie de Surinam. Ann. des Sc. natur. 3ième Série.* 1844. p. 313 - 360. Pl. 17. Ueber die Entwickelung der Rochen und Haye schlage man nach: Rathke, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. IV. 1827. S. 4–66.; F. S. Leuckart, Untersuchungen über die äusseren Kiemen der Embryonen von Rochen und Hayen. Stuttgart 1836. 8.; R. Leuckart, Ueber die allmälige Bildung der Rochengestalt, in der Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie von Kölliker und v. Siebold. 1850. S. 254.

[1] Beim Klumpfisch (Orthragoriscus) ist nach Arsaky, nach Owen auch bei Diodon (*Lectures on comp. Anat.* II. p. 173.), ein sehr kurzes kegelförmiges Rückenmark mit einer Cauda equina vorhanden; bei Lophius ist das Rückenmark auch kurz, doch erstreckt es sich bis zum 12. Wirbel. Auch hier findet man übrigens eine Cauda equina, die das Rückenmark zum Theil bedeckt.

[2] Bei einem Hechte fand man, dass die Hirnmasse $^1/_{1305}$ des ganzen Kör-

nes schon aus der kleinen Schädelhöhle abnehmen, obwohl diese Höhle selbst, wenigstens bei den Knochenfischen, noch viel voluminöser ist, als die darin enthaltene Hirnmasse. Es bleibt namentlich zwischen der weichen Hirnhaut, die die Oberfläche des Gehirnes unmittelbar überzieht, und der harten Haut, welche die innere Schädelfläche auskleidet, ein Raum übrig, der von einem losen, gewöhnlich mit vielem flüssigen Fett durchzogenen Zellgewebe, wie von einer Spinngewebehaut (arachnoidea), ausgefüllt wird. Bei jüngeren Fischen ist das Hirn übrigens beträchtlich grösser als bei alten, so dass es die Schädelhöhle fast ausfüllt.

Das Hirn ist nur wenig breiter als das Rückenmark, platt und länglich, und aus mehreren theils paarigen theils unpaarigen hinter einander liegenden Lappen zusammengesetzt. Der unpaare Abschnitt, der vor dem verlängerten Marke liegt und die vierte Hirnhöhle zum Theil überdacht, entspricht dem kleinen Gehirne, und zwar in so entschiedener Weise, dass hierüber, trotz der sonstigen Meinungsverschiedenheiten, keinerlei Zweifel vorliegt. Im Innern ist derselbe hohl, indem sich die vierte Hirnhöhle nach oben darin fortsetzt. Vor dieser Hirnmasse liegen zwei kugelige, im Innern gleichfalls hohle Körper, welche bei den Knochenfischen die grösste Abtheilung des Gehirnes bilden, während sie bei den Knorpelfischen viel kleiner sind. Camper, Cuvier, und unter den neueren Schriftstellern Gottsche, vergleichen diese Gebilde mit den Hemisphären des grossen Gehirnes, während Andere sie den Corpora quadrigemina des Menschen gleichstellen. Haller deutet sie als die Thalami nervorum opticorum. Bei den Knochenfischen liegen in dem inneren Hohlraume dieser Theile zwei oder vier kleine runde Ganglien von grauer Substanz, die bei den Knorpelfischen nicht vorkommen. Bei diesen letzteren sind die betreffenden Halbkugeln auch kleiner. Dafür aber liegt hier vor denselben noch eine unpaare, hohle und an der Oberfläche geöffnete Hervorragung, (lobus ventriculi

---

pergewichtes betrug, und bei einem Meerwels (Silurus glanis) sogar nur $^1/_{1887}$. Vergleiche Haller, Element. Physiol. IV. p. 5, 6. und Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 152., wo man mehrere Beispiele angeführt findet. Man kann das Gewicht des Hirnes bei einem ausgewachsenen Menschen auf reichlich $^1/_{40}$ - $^1/_{44}$ des ganzen Körpergewichtes schätzen, so weit derartige Schätzungen überhaupt genau sein können, weil das Gewicht des menschlichen Körpers bei verschiedenen Individuen manche Unterschiede darbietet.

tertii), die den Knochenfischen, wenigstens als besonderes Gebilde, abgeht. Der Vordertheil des Hirnes wird bei den Knochenfischen von zwei kegelförmigen soliden und durch eine Commissur verbundene Lappen gebildet. Aus diesem Abschnitte entspringen die langen Riechnerven (die Nerven des ersten Paares), welche am vorderen Ende hervorkommen und hier bei den meisten Knochenfischen in ein einfaches oder (bei Muraena) doppeltes Ganglion anschwellen. Bei den Plagiostomen sind diese vorderen Lappen mit einander vereinigt, breit und innen hohl. An der unteren Fläche des Gehirnes gewahrt man die Hypophysis oder Glandula pituitaria, die mitunter an einem langen Stiele anhängt. Daneben liegt jederseits noch eine eirunde oder nierenförmige Erhabenheit (die Lobi inferiores, bei Haller Tubercula reniforma).[1]

Ein Vergleich mit dem Hirne der Reptilien und namentlich auch mit der Entwickelung des Hirnes in den höheren Gruppen — wir kennen dieselbe wenigstens bei dem Vogelembryo so ziemlich vollständig — berechtigt uns, die hohlen Lappen, die bei den Fischen vor dem Cerebellum liegen, für Gebilde zu halten, welche aus der Vereinigung der Corpora quadrigemina und des Raumes für die dritte Hirnhöhle entstanden sind (lobi optici). Ist dem so, dann haben die Fische kein Corpus callosum, denn die zwischen jenen Lappen ausgespannte Commissur, die einige Schriftsteller dafür halten, kann wegen ihrer Lage diesen Namen nicht führen. Ebensowenig ist eine Varolsbrücke an der unteren Fläche vor dem verlängerten Marke vorhanden. Ausser diesen zwei charakteristischen Merkmalen des Fischhirnes kann man zur Unterscheidung von dem Gehirne der Reptilien und Vögel namentlich auch die geringe Entwickelung des grossen Hirnes (Vorderhirnes) im Vergleiche zu den Lobi optici anführen. Die Hirntheile, die beim Menschen vom grossen Gehirne überdeckt sind, liegen hier als Mittel- und Hinterhirn hinter einander.[2]

---

[1] An der Aussenseite dieser Gebilde verlaufen die Wurzeln der Sehnerven, während das dritte Nervenpaar an ihrem hinteren Rande entspringt. Man könnte sie mit den Corpora candicantia an dem Gehirne der Säugethiere vergleichen, indessen hat schon Cuvier gegründete Bedenken dagegen erhoben. Man thut daher besser, sie mit Gottsche als besondere, dem Fischhirne eigenthümliche Theile zu betrachten.

[2] Wenn eine Glandula pinealis vorkommt, wie es bei einzelnen Fischen der Fall ist, so liegt diese zwischen den vorderen und mittleren Hirnlappen —

Die Rückenmarksnerven entspringen, wie bei den übrigen Wirbelthieren, mit zwei Wurzeln, von denen die eine aus den hinteren oder oberen, die andere aus den unteren Strängen des Rückenmarkes hervorkommt. Die hintere Wurzel dieser Nerven, die zu einem Ganglion anschwillt, enthält die Gefühlsnerven, die vordere die Bewegungsnerven.[1] Was die Hirnnerven betrifft, so gilt der allgemeine Typus der Wirbelthiere auch für die Fische. Mit Ausnahme des Nervus hypoglossus und accessorius Willisii kommen bei fast allen Fischen dieselben Nervenpaare vor, welche bei dem Menschen aus dem Hirne entspringen.[2] Vor allen ist das fünfte und zehnte Nervenpaar entwickelt (der Nervus trigeminus und N. vagus). Der Antlitznerv, der nach vielen Anatomen den Fischen fehlt, scheint bei den Knochenfischen durch den Opercularzweig des Trigeminus vertreten zu werden. Von den drei specifischen Paaren der Sinnesorgane ist der Sehnerv der ansehnlichste. Er entspringt aus den hohlen Lappen, die das Mittelhirn bilden, und ist an seinem Ursprunge mit dem entsprechenden Nerven der anderen Seite durch einige quere Stränge verbunden. Bei den Plagiostomen kommt ein förmliches Chiasma oder eine Kreuzung der Fasern vor. Auch bei den

---

ein neuer Beweis, dass die Mittellappen nicht dem grossen Hirne entsprechen. Man vergleiche über das Fischhirn: HALLER, Element. Physiol. IV. 1766. p. 591 — 596.; ausführlicher: *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetensch. te Haarlem.* X. 2. p. 314—386.; A. ARSAKY, Dissert. de piscium cerebro et medulla spinali. Halae 1813. (neue Ausgabe von MINTER. Leipzig 1836. 4.); CUVIER, *Hist. nat. des Poiss.* I. p. 415 – 434.; C. M. GOTTSCHE, Vergl. Anatomie der Grätenfische, in MÜLLER's Archiv. 1835. S. 244—294. 433—486. Taf. IV. VI. Ueber das Verhältniss des Hirnes in dieser Klasse zum allgemeinen Typus findet man die wichtigsten Fragen erörtert bei MÜLLER, Physiologie. I. (dritte Aufl. 1838. S. 824—829.)

[1] Wir setzen voraus, dass dem Leser diese physiologische Thatsache, deren Entdeckung wir C. BELL verdanken, bekannt ist. Sie gilt für alle Wirbelthiere, und ist seit MÜLLER's Versuchen an Fröschen (Physiologie, dritte Aufl. S. 651 – 653.) trotz der sonstigen Unsicherheit unserer nerven-physiologischen Kenntnisse zu einem unzweifelhaften Gesetze erhoben.

[2] Bei den Myxinoiden fehlen nach MÜLLER die Muskelnerven des Auges. — Vergleiche über das peripherische Nervensystem der Fische ausser den schon angeführten Werken namentlich auch BUCHNER, *Mémoire sur le syst. nerveux du Barbeau. Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* II. 1835., und H. STANNIUS, Das peripherische Nervensystem der Fische. Mit 5 Steintafeln. Rostock 1849. 4.

Knochenfischen laufen allerdings beide Nerven kreuzweis über einander, so dass der, welcher an der rechten Seite entspringt, nach dem linken Auge, der der linken Seite dagegen nach dem rechten Auge hingeht; allein an der Kreuzungsstelle fehlt hier ein jeder weitere Zusammenhang, so dass man beide Nerven ohne Verletzung von einander trennen und zurückschlagen kann. Wo vor den Hemisphären des grossen Hirnes weiter keine Ganglien liegen, da besitzt der Riechnerv an seinem Ende unmittelbar vor dem Eintritte in das Riechorgan eine Anschwellung, wie bei Gadus, Silurus, den meisten Cyprini und bei den Plagiostomen. Der Gehörnerv entspringt dicht neben dem fünften Paare aus dem verlängerten Marke. An derselben Stelle nimmt der Nervus vagus seinen Ursprung, und zwar mit zwei Wurzeln, deren hintere am ansehnlichsten ist. Das verlängerte Mark hat hier bisweilen, z. B. bei Cyprinus, eine bedeutende Anschwellung (lobus nervi vagi).[1] An Stärke übertrifft der N. vagus noch den N. trigeminus. Seine Zweige laufen vornehmlich nach den Kiemenbögen, ferner aber auch nach der Speiseröhre, dem Magen, dem Herzen, der Schwimmblase und bei Torpedo und Malapterurus electricus nach den elektrischen Organen. Ferner entspringt aus dem N. vagus ein Nerv, der zwischen den grossen Seitenmuskeln der Länge nach hinläuft, bisweilen tiefer, in anderen Fällen aber auch unmittelbar unter der Haut. Da, wo er tiefer liegt, entsendet er einen oberflächlichen Ast, welcher die Linea lateralis begleitet. Bewegungsnerv ist dieser Nervus lateralis nicht:[2] seine Aeste gehen, auch wenn er tiefer liegt, an die Haut.

Der sympathische Nerv fehlt bei den Cyclostomen und scheint hier durch den N. vagus vertreten zu werden. Bei den Plagiostomen fehlt der Kopftheil desselben (pars cephalica), der bei den Knochenfischen ausserhalb des Schädels jederseits zwischen dem Nervus trigeminus, glossopharyngeus und vagus liegt.

---

[1] Siehe eine Abbildung, die E. H. Weber in Meckel's Archiv. 1827. Tab. IV. fig. 26. davon gegeben hat.

[2] Dasselbe gilt von dem mitunter vorkommenden Ramus lateralis N. trigemini, der nach oben zum Schädel aufsteigt, gewöhnlich von einem Zweige des Nervus vagus verstärkt wird, und endlich längs des ganzen Rückens (unter der Rückenflosse) fortläuft. Dieser Nerv bekommt von allen Rückenmarksnerven ein kleines Aestchen.

Hier bildet derselbe drei hinter einander liegende Ganglien, die durch einen Längsstrang verbunden sind, der eine Fortsetzung des Stammes oder Grenzstranges im Rumpfe darstellt. Meistens sind die zwei Grenzstränge durch einen queren Ast unter den vorderen Wirbelkörpern mit einander verbunden. Ausserdem finden sich zwei Nervi splanchnici, meist einer an jeder Seite, die aber bei verschiedenen Fischen aus einem gemeinschaftlichen Ganglion an der rechten Seite entspringen. Sehr selten sind sie bei ihrem Ursprunge in einen Stamm vereinigt.[1]

Der Gefühlssinn ist bei den Fischen nur wenig entwickelt. Eigentliche Tastorgane, die, wie unsere Finger, die Form der Gegenstände untersuchen könnten, fehlen, obgleich wohl, wie es mir scheint, die Lippen zum Tasten dienen. Oftmals sind die Lippen oder Kiefer auch mit weichen, kegelförmigen Anhängen oder Fäden versehen, die, nach Art der Spürhaare bei den Säugethieren, zur Wahrnehmung äusserer Hindernisse dienen und die Fische in den Stand setzen, diese zu vermeiden. Die Hautoberfläche ist wenig geeignet, ein feines Gefühl zu vermitteln. Sie ist der Sitz einer meist sehr copiösen Schleimabsonderung und gewöhnlich mit Schuppen bedeckt (S. 14). Die Schuppen zeigen viele concentrische Streifen und scheinen desshalb, gleich den Schalen der Bivalven, aus zahlreichen auf einander liegenden Schichten gebildet zu sein, wie schon Leeuwenhoek bemerkt hat. Spätere Beobachter haben indessen eine solche schichtweise Ablagerung der Schuppen bestritten. Die Schuppen liegen übrigens nicht nur in der Oberhaut, sondern wirklich in der Haut, von der sie umschlossen sind. So darf man wenigstens daraus abnehmen, dass sie äusserlich von einer Zellgewebsschicht bedeckt sind, auf welche zunächst eine Lage von Pigmentzellen und sodann die von pflasterförmigen Zellen gebildete Epidermis folgt. Die Schuppen enthalten eine ansehnliche Quantität phosphorsauren Kalkes (in wohl getrockneten Schuppen beträgt dieser oftmals $^2/_5$ Gewichtstheile) und eine viel geringere Menge kohlensauren Kalkes.[2]

---

[1] Vergleiche über den Nervus sympathicus der Fische E. H. Weber, Anatomia compar. nervi sympathici. Lipsiae 1817. 8. p. 35—66., C. M. Giltay, Diss. inaug. de nervo sympathico. L. B. 1834. 8. p. 41—74., und Stannius, Das peripherische Nervensystem der Fische. S. 131—143.

[2] Ueber die Structur der Fischschuppen siehe Agassiz (*Poiss. foss.*), Mandl, *Ann. des Sc. natur. Sec. Série.* Tom. XI. 1839. p. 347., und die Einwürfe

Der Geschmackssinn der Fische scheint gleichfalls sehr wenig entwickelt zu sein. Was man bei den Fischen die Zunge nennt, ist nur das vordere, mit einer Schleimhaut bekleidete Ende des Zungenbeines. Ueberdies trägt dieser Theil bisweilen Zähne, und besitzt keine eigenen Muskeln, so dass er nur zugleich mit den Kiemenbögen bewegt wird. Der Zungenschlundnerv giebt keine Zweige daran ab, sondern verbreitet sich vorzüglich in den ersten Kiemenbögen. Ein kleinerer Zweig verästelt sich allerdings auch im Gaumen. Daher scheint es denn auch, dass, wenn die Fische wirklich einen Geschmackssinn besitzen, der Gaumen viel eher, als die Zunge der Sitz desselben ist.

Das Geruchsorgan liegt gewöhnlich jederseits vor den Augen auf der Oberfläche des Kopfes. Nur bei den Cyclostomen und Amphioxus ist es unpaar. Bei Lophius piscatorius erscheinen die Geruchsorgane als zwei kleine gestielte Becherchen an der Oberlippe. Die Höhle derselben ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet und besitzt im Grunde zahlreiche Falten, die entweder strahlenförmig von einem Mittelpunkte auslaufen, oder als quere Streifen rechts und links neben der Längsachse stehen. Bei den Knochenfischen hat jede Nasenhöhle gewöhnlich zwei Oeffnungen, eine an der Vorderseite und eine zweite am hinteren Ende. Mit Ausnahme der Myxinoiden ist die Nasenhöhle dagegen ohne jene Verbindung mit der Mundhöhle, die bei den lungenathmenden Wirbelthieren ganz allgemein vorkommt.

Die Augen der Fische liegen — die Schollen (Pleuronectes) ausgenommen — an jeder Seite des Kopfes, oft mehr nach oben, bisweilen aber auch ganz an der Seite, wie bei den Hammerfischen (Zygaenae). Die knöcherne Augenhöhle ist nicht vollkommen geschlossen, sondern vorn und hinten offen. Der Augapfel ist gewöhnlich vorn abgeflacht und hinten unregelmässig sphärisch. Obwohl er nur wenig beweglich ist, besitzt er doch bei den meisten Fischen sechs Muskeln, vier gerade und zwei schiefe, wie beim Menschen. In einigen Fischen ist der Augapfel, der dann aber nur klein ist, von einer dicken, undurchsichtigen

---

von Agassiz, ibid. Tom. XIV. 1840. p. 98 ff.; und Peters in Müller's Archiv. 1841. Jahresbericht. S. 209—216. Bei den Ganoiden, wo die Schuppen mit Schmelz bedeckt sind, zeigt die mikroskopische Untersuchung Knochenköperchen, gleich denen, welche in der Knochensubstanz vorkommen.

Fortsetzung der Haut überzogen. Bei den meisten Arten bildet die Haut dagegen im Umkreise des vorderen Abschnittes eine ringförmige Falte, worauf sie dann als eine dünne und durchsichtige Verbindungshaut über den Augapfel hinwegläuft. Nur wenige Fische haben Augenlider mit freien Rändern; einige Haye auch ein drittes Augenlid, die Membrana nictitans. Thränendrüsen fehlen. Die harte Augenhaut (sclerotica) ist sehnig und elastisch. Sie enthält im Innern eine knorpelige Schale, welche bisweilen sogar zum Theil verknöchert. Die Hornhaut ist platt oder doch wenigstens nicht sehr gewölbt. An der Innenseite der Sclerotica liegt die äussere Fläche der Gefässhaut (choroïdea), eine silber- oder goldglänzende Haut, welche in die Iris übergeht. Auf diese folgt die Gefässschicht, die durch ein Netz von Blutgefässen gebildet und von einem schwarzen Pigment bedeckt wird. Diese letztere geht an der hinteren Seite der Iris in die Traubenhaut (uvea) über. Am Eintritte des Sehnerven in den Augapfel findet sich bei den meisten Knochenfischen ein gefässreicher Körper, welcher in Form eines unvollständigen Ringes den genannten Nerven umgiebt (glandula choroidealis, vergl. oben S. 38). Uebrigens liegt diese Eintrittsstelle des Sehnerven in den Augapfel nicht immer in der Achse des Auges. Die Netzhaut beginnt mit einem Streifen oder unregelmässigen weissen Flecke, und lässt sich als eine Ausbreitung des Sehnerven ansehen, der selbst, wie es scheint, in der Regel aus zusammengefalteten Blättern gebildet ist. An der Eintrittsstelle des Sehnerven erhebt sich bei vielen Knochenfischen eine Verlängerung der Choroïdea, die in Form eines sichelförmigen Bandes (processus falciformis) durch den Glaskörper hindurchtritt und sich an den Rand der Linsenkapsel anheftet. Oefters geschieht diese Anheftung vermittelst eines durchsichtigen, sonst aber nur unvollkommen bekannten Knöpfchens (campanula Halleri). Der Glaskörper ist flüssiger, als bei den übrigen Wirbelthieren, die Krystalllinse beinahe kugelrund und sehr gross, so dass sie mit ihrer vorderen Oberfläche über die Pupille hervorragt. Die wässerige Flüssigkeit ist nur in geringer Quantität vorhanden.[1]

---

[1] Rosenthal, Zergliederung des Fischauges, in Reil's Archiv. X. S. 393—414.; D. W. Soemmerring, De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali. Gottingae 1818. fol. p. 62—71.; Gottsche, Ueber die Retina im Auge der Grätenfische, Müller's Archiv. 1834. I. S. 457—466.

Das Gehörorgan der Fische besteht nur aus demjenigen Theile, welcher bei den höheren Wirbelthieren den Vorhof (labyrinthus) bildet. Das äussere Gehörorgan, die Trommelhöhle, die Eustachische Röhre und die Gehörknöchelchen fehlen. Das häutige Labyrinth liegt bei den Knochenfischen und Stören grösstentheils frei in der Schädelhöhle, zu den Seiten des Hirnes und mit diesem von derselben Fettsubstanz umgeben. Bei den Plagiostomen und Cyclostomen liegt es dagegen rechts und links in einer besonderen Nebenhöhle des Schädels, wo es von einem knorpeligen Labyrinthe umschlossen wird. Fast alle Fische besitzen drei sehr grosse halbkreisförmige Kanäle (canales semicirculares). Die zwei senkrechten Kanäle (der vordere und hintere) haben einen mittleren gemeinsamen Schenkel und münden desshalb auch beide nur mit drei Oeffnungen in den Vorhof, während der äusserste horizontale Kanal allein zwei Oeffnungen besitzt. Der Vorhof (vestibulum, alveus communis) liegt unter den halbkreisförmigen Kanälen und ist mit einem besonderen Anhange versehen, der einen länglichen durch Abschnürung getrennten Sack darstellt. Der hintere Theil dieses Sackes besitzt seinerseits gleichfalls einen kleinen bläschenförmigen Anhang (cysticula Breschet) und zeigt überdies vorn am Alveus communis eine kleine Erweiterung (utriculus, appendix clavata vestibuli). In jedem dieser drei Abschnitte liegt ein kleines Steinchen, von denen das im vorderen Theile des Sackes das grösste ist. Bei den Knochenfischen sind diese Steinchen gewöhnlich mit einer Grube versehen, am Rande gewellt und bisweilen sehr glänzend und rein weiss. Bei den Plagiostomen und Stören sind sie weicher und körnig. Sie bestehen aus kohlensaurem Kalk.[1] Nur bei den Cyclostomen hat man weder Gehörsteinchen, noch einen solchen Sand gefunden. Bei ihnen sind auch die Gehörwerkzeuge viel einfacher. Petromyzon und Ammocoetes besitzen nur zwei halbkreisförmige Kanäle, die kurz und dick sind und in das Vestibulum membranosum, dem sie anliegen, theils durch ihr breiteres Ende (die zwei Ampullae), theils durch eine gemeinschaftliche Oeffnung an ihrem Vereinigungspunkte einmünden. Bei Myxine und Bdellostoma Müll. ist das ganze häutige Labyrinth ein einziger kreisförmiger Kanal, welcher zum Theil als ein Canalis semicircularis, zum

---

[1] Vergleiche E. Krieger, De Otolithis. Diss. inaug. physiol. Berol. 1840. 4.

Theil als Vestibulum betrachtet werden kann. Bei den Plagiostomen verlängert sich das knorpelige Labyrinth bis unter die Haut der oberen Schädeldecke. Hier führt es bei den Rochen zu einem häutigen Säckchen, das zwischen dem Schädel und der Haut gelegen ist, und mit einer oder mit drei kleinen Oeffnungen in der Haut sich öffnet. Diese Theile sind mit einer kalkigen Masse angefüllt. Bei einigen Knochenfischen erstreckt sich das Labyrinth bis zum ersten Wirbel. Es geschieht dieses mittelst einer Verlängerung, die sich mit der der gegenüber liegenden Seite vereinigt (sinus impar) und später ausserhalb des Hinterhauptes sich rechts und links in ein Atrium erweitert. Durch mehrere kettenförmig zusammenhängende Knöchelchen [1] steht diese Verlängerung sogar mit der Schwimmblase in Verbindung, wodurch die Tonschwingungen sich wahrscheinlich um ein Beträchtliches verstärken. Bei anderen Knochenfischen erstreckt sich die Schwimmblase ohne derartige Knöchelchen unmittelbar bis zu dem häutigen Sacke, der innerhalb des Schädels mit den Gehörwerkzeugen zusammenhängt. [2]

Die Muskeln der Fische bestehen aus lose vereinigten, gewöhnlich weissen Fasern. An jeder Seite des Rumpfes liegt eine grosse Muskelmasse, die sich vom Kopfe und dem Knochengürtel der Brustflossen bis an die Basis der Schwanzflosse er-

---

[1] Die Knöchelchen werden von E. H. Weber, dem wir diese Entdeckung verdanken, Gehörknöchelchen genannt. Geoffroy St. Hilaire, J. F. Meckel und Saagmans Mulder rechnen diese Knochen zu den ersten Wirbeln; der grösste, schwertförmige, hintere Knochen, der mit der Schwimmblase unmittelbar verbunden ist, soll die Rippe des zweiten Wirbels sein. Siehe die detaillirten Untersuchungen des Letztgenannten in *Bijdragen tot de Naturk. Wetensch.* VI. 1831. S. 84—105. (Nach Owen gehören diese Knöchelchen, so wie das knöcherne Labyrinth zu dem Splanchnosceletum. *Lectures.* II. p. 210.)

[2] Die ersten guten Beschreibungen des Gehörorganes bei den Fischen wurden von P. Camper, *Verhandelingen van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* VII, I. S. 79—117. mit Abbild. 1763. bekannt gemacht. Auch Monro und Scarpa haben sich hierüber grosse Verdienste erworben. Eine sehr umfassende und detaillirte Behandlung dieses Gegenstandes gab E. H. Weber in seiner Schrift De Aure et Auditu hominis et animalium. Pars I. De Aure animalium aquatilium. Cum Tab. X. Lipsiae 1820. 4. Vergl. ferner G. Breschet, *Recherches anatom. et physiol. sur l'organe de l'ouie des Poissons, avec* 17 *Planches.* Paris 1838. 4. und J. Müller, Ueber den eigenthümlichen Bau des Gehörorganes bei den Cyclostomen. Berlin 1838. Mit 3 Kupfertafeln. Folio. (besonders abgedruckt aus den Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1837.)

streckt und an den Strahlen derselben mit sehnigen Bändern endigt. Diese Muskelmasse ist durch sehnige Streifen (ligamenta intermuscularia), wie durch Rippen, in hinter einander liegende Segmente zertheilt, deren Ränder sich auf der Oberfläche unter der Haut als zickzackförmige, vom Rücken nach dem Bauche verlaufende, sehnige Einschnitte (inscriptiones tendineae) markiren. Diese Muskelmasse bildet die seitliche Rumpfmuskelschicht, von der beim Menschen nur der Rückentheil vorkommt, der sich zu den verschiedenen Rückenmuskeln entwickelt hat. Bei den Fischen dehnt sich diese Muskelmasse bis über den Bauch aus. An der Insertionsstelle der Bauchflossen weichen beide Seitenmuskeln aus einander, um für diese eine Spalte zu lassen. Die Brustflossen, die mehr nach aussen gelegen sind, durchsetzen mit ihren Muskeln den vorderen Theil derselben, indem sie ihn in zwei Bündel theilen.

Durch die Seitenmuskeln wird das Rückgrat nach links und rechts gebogen, der Schwanz, oder (bei cylindrischen Fischen, wie beim Aale) der ganze Rumpf nach den Seiten gekrümmt und abwechselnd gestreckt.[1] In dieser Action besteht das vornehmlichste locomotorische Mittel des Fisches. Die Oberfläche, die dabei gegen das Wasser drückt, wird grösser oder kleiner sein, je nach der grösseren oder kleineren Ausbreitung der senkrechten Flossen (Rücken-, After- und Schwanzflosse), deren Strahlen sich aufrichten und von einander entfernen können. Dieses geschieht durch Muskeln, die jederseits in doppelter Anzahl an die einzelnen Zwischdornknochen sich ansetzen. Eine senkrechte Linie, die man auf der Oberfläche dieser Knochen wahrnimmt, trennt beide Muskeln von einander. Der eine Muskel liegt vor, der andere hinter dieser Grenzlinie. Der vordere Muskel bewegt den Strahl nach vorn und breitet so die Flosse aus, der hintere zieht den Strahl nach dem Rücken (bei der Afterflosse nach dem Bauche) und legt die Flosse nieder. Auf diesen Muskeln liegt ferner jederseits an den einzelnen Strahlen noch ein anderer oberflächlicher Muskel, dessen Fasern

---

[1] S. J. Brugmans hat bemerkt, dass auch das beim Athmen aus den Kiemenöffnungen ausströmende Wasser zur Vorwärtsbewegung der Fische beiträgt. *Verhandel. der eerste Klasse van het Hollandsche Instituut.* I. Bl. 185—217. Amsterdam 1812.

quer über die grossen Seitenmuskeln an die Haut gehen und die Flossen seitwärts bewegen.

Die Bauch- und Brustflossen wirken als Ruder und dienen hauptsächlich dazu, die Richtung der Bewegung zu bestimmen und die Stellung im Wasser zu erhalten. Bei einigen Fischen sind die Bauchflossen auch gross genug, um den Körper in der Luft für einige Zeit erhalten zu können (fliegende Fische, Exocoetus, Dactylopterus). Die Brustflossen können sich vom Körper entfernen und demselben sich annähern; sie können sich ausbreiten und nach oben oder unten bewegen. Die Vor- und Rückwärtsbewegung, die aber nur sehr beschränkt ist, hängt von dem Knochengürtel ab, an dem die Flossen angeheftet sind. Die Muskeln, welche die Flossen selbst bewegen, sind an der Innen- und Aussenfläche derselben befestigt und mit den Strahlen in Verbindung. Die der Innenseite ziehen die Brustflossen an den Körper (musculi adductores), die der Aussenseite entfernen sie davon (musculi abductores). Die Bauchflossen können ihre Strahlen zusammenlegen oder ausbreiten, sie können sich senkrecht, abwärts oder horizontal nach aussen und nach innen bewegen.

Kopf und Rumpf der Fische sind fest mit einander verbunden, oder doch nur wenig beweglich. Kiefer, Zungenbein und Kiemenbögen besitzen dagegen eine grosse Beweglichkeit. Die hauptsächlichsten Muskeln zur Erweiterung der Mundhöhle und Bewegung der Kiemendeckel sind an der Innen- und Aussenseite des Gaumenbogens befestigt, auch an denjenigen Knochen, welche den Unterkiefer mit dem Schädel verbinden.

Die Reproductionskraft der Fische beschränkt sich darauf, verloren gegangene Flossenstücke zu ergänzen. Viele Fische können sehr alt werden. Man erzählt von Karpfen und Hechten, die mehr als ein Jahrhundert gelebt haben. Die Nahrung wird meist des Nachts aufgesucht, namentlich von Seefischen, die dann auch gewöhnlich gefangen werden; vielleicht schlafen sie des Tages. Viele Fische halten wahrscheinlich auch einen Winterschlaf.

Von dem Instincte der Fische ist wenig bekannt. Die Hauptbeschäftigung derselben besteht im Erjagen der Beute. Die meisten Arten leben vom Raube. Einige besitzen sogar das Vermögen, ihre Beute durch elektrische Schläge zu betäuben. Das merkwürdigste Beispiel eines Nahrungsinstinctes liefert ein ostindischer Süsswasserfisch (Toxotes jaculator), der die Insecten,

die sich in seiner Nähe auf Pflanzen niederlassen, mit Wasser bespritzt, so dass sie herabfallen. Der Instinct, der auf die Erhaltung der Art und das Fortpflanzungsgeschäft gerichtet ist, bietet minder Merkwürdiges, als bei den Insecten und Vögeln, obwohl man auch einzelne Fische kennt, die unter dem Wasser eine Art von Nest für ihre Brut bereiten. [1]

Viele Arten von Fischen verändern zu bestimmten Jahreszeiten ihren Aufenthalt. So steigen z. B. einige Fische im Frühjahre oder im Sommer bis an die Mündungen der Flüsse, um zu laichen, wie der Maifisch (Clupea alosa). Die Salmen steigen selbst stromaufwärts, weit in's Land hinein. Einige sollen auch in unzählbaren Schaaren förmliche Wanderungen unternehmen, wie die Häringe, die nach Gilpin jedes Jahr im nördlichen Ocean einen vollständigen Kreislauf beschreiben. Im Januar und Februar sollen dieselben bei Georgia und Carolina ankommen, im April sich bei New-York zeigen, wo sie in den Baien und Flüssen ihren Laich absetzen, dann wieder in See ziehen und sich nordwärts nach Neu-Fundland begeben. Später wenden sie sich nordostwärts nach den Orkadischen Inseln, wo sie sich im Juni aufhalten. Im August vertheilen sie sich rund um die Britischen Inseln, bis sie sich wiederum zusammen schaaren, um im October und November südwestwärts zu ziehen, so dass sie sich im December in einiger Entfernung von der amerikanischen Westküste auf ungefähr 18° oder 20° N. B. antreffen lassen. Dann ziehen sie wieder nordwärts nach Georgia u. s. w. [2]

Diese Angaben stützen sich übrigens auf die Voraussetzung, dass der Häring der Westküste Amerika's derselben Art angehöre, wie der der Nordsee, was nach späteren Untersuchungen nicht der Fall ist. [3] Im Allgemeinen herrscht über die Wanderungen

---

[1] Hierzu gehört der *Φυκίς* von Aristoteles, ein Seefisch, der ein Nest von Blättern (Algen) macht. Hist. Anim. L. VIII. cap. 30. (nach Cuvier ein Gobius; *Hist. nat. des Poiss.* XII. p. 7.), die Doras Hancockii, Cuv. et Val., nach den Beobachtungen von Hancock. Hierzu gehören endlich auch verschiedene Arten von Süsswass-Stichlingen, Gasterosteus, bei denen nach den kürzlich bekannt gewordenen Beobachtungen von Coste die Männchen das Nest bauen. Vergleiche *Dict. univers. d'Hist. nat.* VIII. 1847. p. 650, 651. *Poissons.* Pl. 20.

[2] *Observations on the annual Passage of Herrings. Transact. of the American philosophical Society.* Vol. II. Philadelphia 1786. p. 236—239.

[3] Der Häring von New-York ist Clupea elongata Lesueur. Siehe Cuv. et Val., *Hist. nat. des Poiss.* XX. p. 247.

der Fische noch eine grosse Ungewissheit. Die meisten Fische wandern nicht, oder doch nur in Zügen, die am ersten noch mit denen der Strichvögel zu vergleichen sind, und ohne bestimmte Richtung dann und wann von dem einem Orte zu dem anderen hinziehen. Die Seefische, die wirklich Zugfische genannt werden können, vertauschen auf den nördlichen Hemisphären im Frühjahre die kalten Gegenden mit den südlicheren, nicht im Herbste, wie es bei den Zugvögeln geschieht. Schon daraus darf man schliessen, dass die Ursache für die Züge der Fische eine andere sei,[1] als für die der Vögel.

Einzelne Fischarten können kürzere oder längere Zeit auf dem Trockenen leben, wie der gewöhnliche Aal. Verschiedene Arten von Callichthys und Doras begraben sich im Schlamme, wenn die Teiche von Südamerika, in denen sie vorkommen, austrocknen, oder kriechen selbst, wie Hancock von einer Art Doras gezeigt hat, bisweilen in grossen Schaaren über den Boden, um sich nach einem anderen Gewässer zu begeben. Der Sandaal (Ammodytes tobianus) lebt im Sande und besonders im lehmigen Boden des Meeres, in dem er sich tief begräbt und den er nach allen Richtungen durchwühlt. Bisweilen kommt er dem Strande so nahe, dass man, wie an einigen Stellen von Zeeland, bei der Ebbe mit einem Spaten nach ihm graben kann.[2] Salarias alticus klimmt vermittelst seiner Flossen über die Felsen und springt, wenn man ihn greifen will, 4—5 Fuss weit weg. Dass viele Fische, die auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, oftmals kleine Luftsprünge thun, ist bekannt; die fliegenden Fische (Exocoetus), deren wir oben schon Erwähnung gethan haben, springen sogar bis an zwanzig Fuss weit, indem sie dabei mit den grossen Brustflossen flattern.

Nach ihrem Aufenthalte können die Fische in See- und

---

[1] Eine gekrönte Abhandlung von Marcel de Serres über die Geschichte der Zugfische (*Natuurk. Verhandelingen van de Holl. Maatschappy der Wetensch. te Haarlem. II. Verzam. 2. Deel.* 1782. 4.) verbreitet nur weniges Licht über diese Sache und ist wohl als verfehlt zu betrachten.

[2] Anabas (Perca scandens), ein indischer Süsswasserfisch, begiebt sich, nach Daldorf und John, nicht allein aus dem Wasser, sondern steigt selbst mit Hülfe der Stacheln an den Kiemendeckeln an den Palmen empor, die am Ufer stehen. Andere Beobachter, namentlich Hamilton Buchanan, widersprechen übrigens diesen Angaben.

Süsswasserbewohner eingetheilt werden, obwohl einige, wie wir schon oben erwähnten, aus der See in die Flüsse und umgekehrt ziehen. An Artenzahl übertreffen die Seebewohner die Süsswasserfische bei Weitem, etwa in dem Verhältnisse wie 3:1. Die meisten Süsswasserfische findet man unter den Weichflossern (Malacopterygii), in den Familien der Salmonacei, Siluroidei und Cyprinoidei, welche letztere besonders sehr artenreich ist; unter den Acanthopterygii mag die Zahl der Süsswasserfische gewiss noch nicht den dreissigsten Theil aller bekannten Arten ausmachen. Im Ganzen ist die Verbreitung der Fische in engere Grenzen eingeschlossen, als die der übrigen Thiere. In warmen Brunnen, worin oftmals noch viele andere Thiere leben, findet man in der Regel keine Fische, obwohl auch eine Art von Cyprinus (Leuciscus thermalis) auf der Insel Ceylon in Brunnen von 50° (des hunderttheiligen Thermometers) angetroffen wird. Auf hohen Bergrücken, wo oftmals noch eine üppige Vegetation herrscht, wo viele Vögel und Insecten leben, findet man in den Flüssen und Teichen dennoch nur wenige Fische. So im Flusse Bogota, 8000 Fuss über dem Meere, den Eremophilus Mutisii. In den Gewässern der höchsten Altaiberge werden keine Fische gefunden. Einige Fische leben dagegen in unterirdischen Gewässern.

Die geographische Verbreitung der Fische zeigt uns einige allgemeine Verhältnisse, die mit denen übereinstimmen, welche wir bei den Weichthieren (siehe Thl. I. S. 690) angetroffen haben. Es giebt nur wenige Arten, die man als Kosmopoliten betrachten kann, und auch diese nur im uneigentlichen Sinne, indem sie z. B. nur in den meisten Meeren, nicht aber in der Nordsee vorkommen, wie Temnodon saltator. Die Fische des mittelländischen Meeres finden sich zum Theil auch in der Nordsee, viele sind jedoch auch diesem grossen Wasserbecken eigen oder längs der Westküste des nördlichen Afrika in dem atlantischen Oceane verbreitet. Das rothe Meer, das in vielfacher Beziehung als ein Theil des indischen Oceanes zu betrachten ist, enthält viele Arten, die im mittelländischen Meere fehlen, sich aber dafür bis an die äussersten Grenzen des indischen Archipeles und bisweilen selbst bis in das stille Meer erstrecken. Unter den Süsswasserfischen ist das artenreiche Genus Cyprinus L. und das damit verwandte Genus Cobitis als eine Gruppe der östlichen Hemisphäre zu betrachten. Die meisten Arten

derselben kommen in Indien vor, während nur einzelne in Nordamerika, in Südamerika aber keine angetroffen werden. Die Siluroiden sind dagegen gleichmässig auf beiden Hemisphären unseres Erdballes vertreten, obwohl viele Formen nur die westliche Hemisphäre bewohnen.

Der Nutzen, den der Mensch aus den Fischen zieht, ist sehr bedeutend. Viele Völker leben ausschliesslich oder doch hauptsächlich von Fischen. Gesalzen oder getrocknet bilden sie einen wichtigen Handelszweig der seefahrenden Nationen; sie liefern uns Thran, Fischleim u. s. w. Im Vergleiche mit den essbaren und nützlichen Arten ist die Zahl der schädlichen Fische nur sehr gering.

Die Systematik der Fische hat mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen. Wir sind noch weit entfernt, hier etwas Vollkommenes liefern zu können, obgleich die sorgfältigen Forschungen und scharfsinnigen Erörterungen einiger neueren Ichthyologen uns in den Stand gesetzt haben, manchen früheren Irrthum zu vermeiden.

DISPOSITIO SYSTEMATICA PISCIUM.

CLASSIS XIV.
PISCES.

Animalia vertebrata, branchiis per totam vitam persistentibus respirantia, sanguine frigido, cordisque ventriculo unico, branchiali tantummodo instructa, aquatilia, plerumque ovipara.

I. Organon olfactus impar.

SECTIO I. Dermopterygii.

Pinnae corpus ad dorsum et abdomen limbo cutaneo cingentes; pinnae pectorales et ventrales nullae. Chorda dorsalis persistens, columnae vertebrarum loco. (Vesica natatoria nulla. Costae nullae.) Corpus cute molli, non squamata obtectum.

ORDO I. Leptocardii.

Vasa pulsantia cordis loco. Sanguis albidus. Saccus bran chialis ante oesophagum, corporis cavitate inclusus.

Familia I. (CCXX.) Amphioxini. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Corpus compressum.

Amphioxus Yarrell (Branchiostoma Costa). Corpus utrinque acuminatum; pinna dorsalis per totam longitudinem ad dorsum extensa, ad caudam cum anali confluens. Os inferum, fissuram longitudinalem referens, cirris rigidiusculis (utrinque 12—15) instructum.

Von allen Wirbelthieren das unvollkommenste und einfachste. Ein Gehirn fehlt, wenigstens als besonderes Organ, und wird von dem vorderen stumpfen Ende des Rückenmarkes vertreten. Die nach beiden Enden spitz zulaufende Chorda dorsalis ist von einer doppelten Hülle umgeben. Die äussere dieser Hüllen verlängert sich nach oben jederseits in eine häutige Leiste und bildet durch die Vereinigung derselben oberhalb der Chorda einen Kanal zur Aufnahme des Rückenmarkes. Der ganze Kanal ist davon aber nicht ausgefüllt. Er wird vielmehr durch eine dünne Querscheidewand in eine grössere untere Röhre getheilt, die das Rückenmark enthält, und eine kleinere obere, die ein mit Fett durchzogenes Zellgewebe einschliesst. Auf der letzteren erhebt sich eine weitere kammförmige Fortsetzung der Leisten, welche die Rücken-

flossenhaut trägt. Der Mund ist von zwei gegliederten Knorpelstreifen umgeben, deren einzelne Glieder an der Seite in eine kegelförmige Spitze auslaufen. Diese Spitzen sind die Stützen der Fühlfäden, die im Umkreise des Mundes stehen. Hinter dem Munde beginnt die Kiemenhöhle, die in ihren Wandungen zahlreiche Knorpelstäbchen besitzt und mit einer flimmernden Schleimhaut ausgekleidet ist. Zwischen den Knorpelstäben bleiben viele enge Spalten, die sich aber nicht auf der Haut öffnen, sondern in die Körperhöhle münden. Vor dem After liegt eine Oeffnung (porus abdominalis), aus der das Wasser ausströmt, die man also als Athemöffnung betrachten kann, obgleich auch das Sperma und die Eier daraus entfernt werden. Der Darmkanal beginnt, wie bei den Ascidien (an deren Kiemenhöhle Amphioxus uns erinnert), in dem Grunde des Kiemensackes und hat eine nach vorn blind auslaufende, seitliche Ausstülpung, die durch ihre grüne Farbe sich auszeichnet und wahrscheinlich die Leber darstellt. Der Darm ist in ganzer Länge innen mit Flimmerhaaren besetzt und ohne Windungen. Der hintere Theil ist etwas verdünnt, der After kurz vor dem Körperende, etwas an der linken Seite gelegen. Die Geschlechtstheile haben bei beiderlei Individuen denselben Bau. Sie bilden jederseits in der Bauchhöhle eine Reihe unregelmässig viereckiger Organe, die bis zum Porus abdominalis reichen und schon durch die Haut hindurch gesehen werden. An der Unterfläche liegt jederseits eine bis zum Porus abdominalis reichende Hautfalte, in der ein Kanal verläuft, welcher hinten neben der genannten Oeffnung, vorn in den Mund ausmündet.

Wir geben dem Namen Amphioxus den Vorzug, obgleich derselbe ein Paar Jahr jünger ist als Branchiostoma, weil der letztere theils weniger bekannt ist, theils auch auf die unrichtige Voraussetzung sich gründet, dass die Mundfäden als Respirationsorgane fungirten.

Vergleiche über dieses Genus:

W. Yarrell, *History of British Fishes.* II. 1836. p. 468—472.

H. Rathke, Bemerkungen über den Bau des Amphioxus lanceolatus. Mit einer Kupfertafel. Königsberg 1841. (Einen ausführlichen Auszug daraus findet man in der *Tijdschr. voor nat. Geschiedenis en Physiol.* VIII. Boekbesch. p. 73—93. mit Abbild.)

J. Müller, Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Costa. Mit 5 Kupfert. Berlin 1844. 4.

A. de Quatrefages, *Mémoire sur le système nerveux et sur l'histologie du Branchiostome ou Amphioxus. Ann. des Sc. nat.* 3e Série. Tom. IV. *Zool.* 1845. p. 197—248. Pl. 10—13. Die Beschreibungen des Neapolitanischen Naturforschers Costa (*Cenni Zoologici* 1834. *Fauna del Regno di Napoli* 1839) sind mir allein aus Citaten bekannt; auch die von J. Goodsir, *Transact. of the royal Soc. of Edinburgh.* XV. 1841. konnte ich nur nach einem kurzen Berichte in den *Annals of nat. Hist.* VII. p. 346—348. benutzen.

Sp. Amphioxus lanceolatus Yarr., Branchiostoma lubricum. Diese Art, wahrscheinlich die einzige ihres Geschlechtes, lebt in verschiedenen Meeren, in Menge z. B. an einzelnen Stellen des Mittelmeeres, wo sie sich in den Ufersand eingräbt. Ihre Länge beträgt 1½—2 Zoll. Pallas, der sie zuerst beschrieb und abbildete, hielt dieselbe für ein Weichthier und nannte sie Limax lanceolatus. Spicileg. Zool. Fasc. X. Tab. I. fig. 11.

ORDO II. Cyclostomi.

Sanguis ruber. Cor distinctum. Arteria branchialis sine bulbo, ad basin duabus valvulis instructa. Corpus cylindricum. Branchiae spiraculis externis instructae, sacciformes, utrinque sex vel septem.

Familia II. (CCXXI.) Myxinoidei (Hyperotreta Muell.). Corpus cylindricum, antice oblique truncatum. Os anticum, cirrosum; cavitas olfactoria antice tubo tracheali ad aperturam externam supra os ducente, postice canali, palatum perforante instructa. Dens corneus unicus in palato; dentes minores duplici serie utrinque in lingua, recurvi. Branchiae utrinque ductibus internis ad oesophagum tendentibus.

Ueber diese Gruppe ist besonders durch die schon früher angeführten Untersuchungen von J. Müller (Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, Abhandl. der Königl. Akademie der Wissenschaft. zu Berlin. 1834. 1838. 1839. 1842.) ein grosses Licht verbreitet. Ein durchbohrter Gaumen, der den Zusammenhang von Nasen- und Mundhöhle vermittelt, fehlt bei den übrigen Fischen, ist aber dagegen ein allgemeines Kennzeichen der durch Lungen athmenden Wirbelthiere. Der Unterrand der Mundhöhle wird bei Abwesenheit eines Unterkiefers von dem Vorderende des Zungenbeines gebildet.

Myxine L. Spiracula duo approximata ad ventrale latus pone branchias, utroque spiraculo ductus externos sex branchiarum, sui lateris recipiente. Oculi minimi, musculis occulti.

Sp. Myxine glutinosa L., Gastrobranchus coecus Bloch, Linn., *Mus. Ad. Fred.* Tab. 8. fig. 4.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 104.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 120. fig. 3. lebt in der Nordsee. Linné rechnete dieses Thier zu den Würmern und deutete die zwei Seitentheile der Zunge als seitliche Kiefer (maxillae transversae), die den Wirbelthieren fehlen. Ein besonderer Kanal verbindet die Speiseröhre mit dem linken Spiraculum. Auch das folgende Genus besitzt einen solchen Gang, der aber hier in das hinterste Spiraculum branchiale der linken Seite ausmündet.

Bdellostoma Muell., Heptatrema Dumér. Branchiae

utrinque sex vel septem, singulae spiraculo externo instructae. Oculi parvi, trans cutem perspicui.

Fische der südlichen Meere, für die man den Namen Heptatrema nicht gut beibehalten kann, weil auch Exemplare mit sechs Kiemenlöchern an jeder Seite, oder solche mit sechs an der rechten, sieben an der linken Seite gefunden werden. Die Arten sind noch nicht hinlänglich bestimmt. In dem inneren Baue stimmen sie trotz aller äusseren Verschiedenheiten mit Myxine glutinosa überein. Die Grösse ist dagegen gewöhnlich beträchtlicher. — Sieben Kiemenlöcher jederseits besitzt Petromyzon cirratus, Bdellostoma Forsteri Muell.; s. Bloch, Syst. Ichth. p. 531. 533. Hierher gehört auch eine von Lacepède unvollkommen beschriebene und schlecht abgebildete Art, Gastrobranchus Dombey; *Poiss.* I. Pl. 23. fig. 1.

Familia III. (CCXXII.) Petromyzonini (Hyperoartia). Corpus cylindricum, ore antico, labio circulari aut lunato. Cavitas olfactoria foramine nasali externo supra aperta, postice in canalem, palatum non perforantem, coecum producta. Thorax cartilagineus, branchiarum apparatum sustentans, ex striis utrinque sub cute a dorso versus ventrem descendentibus compositus. Pinnae duae dorsales, postica cum caudali conjuncta.

Ammocoetes Dumér. Dentes nulli. Branchiae intus in pharynge apertae. Aperturae branchiales externae parvae, in sulco longitudinali sitae. Labium superum semicirculare.

Cf. Duméril, *Dissertation sur les Poissons cyclostomes* (*Magazin encyclopédique* 1808); Rathke, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. IV. 1827. S. 66—102. Tab. II. III.

Sp. Ammocoetes branchialis, Petromyzon branchialis L.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 70. fig. 3.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 459. Wird 6—7 Zoll lang und lebt im Süsswasser vieler europäischen Länder, wo er meistens auf dem Grunde oder im Sande sich aufhält.

Petromyzon L. (excl. Petr. branchiali). Dentes labiales et linguales plures. Branchiae intus in tubo suboesophageo, postice coeco apertae. Annulus labialis circularis, cirris multis, parvis fimbriatus.

Sp. Petromyzon marinus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 77.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 70. fig. 1.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 448. — Petromyzon fluviatilis L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 78. fig. 1.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 120. fig. 1. (nomine Petr. marini). Die erste Art lebt in der See, steigt aber auch im Sommer in die Flüsse und erreicht eine Länge von mehr als zwei Fuss; die letztere viel kleinere scheint dagegen beständig im Süsswasser zu bleiben. Man nennt diese Fische Lampreten (von lambendo petras), Pricken u. s. w. Die Zunge

wird als Saugapparat benutzt, während der Mund zum Festheften an verschiedene Gegenstände dient. Durch die seitlichen Kiemenlöcher strömt dann das Wasser ein und aus. — Das Hauptwerk über die Anatomie dieser Thiere ist eine Abhandlung von H. RATHKE (Bemerkungen über den inneren Bau der Pricke, Petr. fluviatilis. Danzig 1825. 4.).

II. Organon olfactus duplex.

A. Bulbus musculosus ad basin arteriae branchialis, valvulis numerosis per series longitudinales dispositis.

SECTIO II. Chondropterygii.

Pinnae radiis cartilagineis suffultae. Pinnae pectorales et ventrales. Sceletum cartilagineum; arcus cartilaginei clausi, canalem pro medulla spinali efformantes; in plerisque corpora vertebrarum distincta, in aliis chorda dorsalis persistens, sub arcubus medullam includentibus sita, continua. Cauda supra recurva, pinna caudali infera. Cutis plerumque squamis parvulis, osseis aspera, aut scutis majoribus dispersis obtecta, interdum nuda. Os sub capite positum. (Costae in plerisque distinctae; vesica natatoria nulla.)

ORDO III. Desmiobranchii s. Plagiostomi.

Branchiae margine externo cuti adhaerentes, utrinque aperturis lateralibus, externis patentes. Operculum verum nullum. Os fissura transversa in inferiori capitis parte. Cranii ossa suturis non distincta. Copula gaudent.

Vergleiche J. MÜLLER und J. HENLE, Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Mit 60 Steindrucktafeln. Berlin 1841. folio.

In mancher Beziehung die höchste und am meisten entwickelte Gruppe unter dén Fischen, die denn auch desshalb von einigen neueren Zoologen an die Spitze der ganzen Klasse gestellt und von den Cyclostomen weit entfernt wird. Wenn wir trotzdem die ältere, ziemlich allgemein verbreitete Gruppirung der Fische beibehalten, so mag uns dabei die Ueberzeugung rechtfertigen, dass es unmöglich ist, die Organismen nach ihrem verwandtschaftlichen Zusammenhange in einer einzigen Reihe neben einander zu ordnen.

Der Schädel dieser Fische ist ohne Näthe. Die Verbindung von Unterkiefer und Schädel wird durch einen einzigen Knochen bewerkstelligt, der die Stelle des Jochbeines, des Tympanicum, Epitympanicum und Praeoperculum (s. oben S. 25) einnimmt. An dem Hinterrande dieses Knochens sind fingerförmige, knorpelige Anhänge befestigt, die den Opercula der Knochenfische entsprechen.

Im Umkreise der äusseren Kiemenlöcher finden sich ferner unter der Haut besondere dünne Knorpelstäbe, die den zusammengesetzten äusseren Kiemenkorb der Petromyzonten vertreten. Offenbar kann dieser unter solchen Umständen morphologisch nicht mit den Kiemenbögen übereinstimmen.

Mit wenigen Ausnahmen liegen auf der Oberfläche des Kopfes hinter den Augen und vor dem Quadratbeine oder dem Suspensorium des Unterkiefers zwei Oeffnungen (Spritzlöcher, foramina temporalia, *évents*), die mit der Mundhöhle zusammenhängen und zum Austritte des den Kiemen zugeführten Wassers dienen. Dass bei diesen Fischen eine wirkliche Begattung stattfindet, ist schon früher (S. 46) erwähnt worden. Der Darm enthält bei allen Arten eine Spiralklappe.

Familia IV. (CCXXIII.) Batides. Corpus depressum. Aperturae branchiales subtus ad collum, utrinque quinque. Palpebrae oculis adnatae vel nullae. Cingulum cartilagineum pinnas pectorales sustentans superne ad vertebrarum columnam adhaerens.

Diese Familie besteht vornämlich aus dem Genus Raja L., zu der man aber auch, wie J. Müller bemerkt hat, den Squalus Pristis L. hinzufügen muss, der allerdings den Uebergang zu der folgenden Familie bildet, aber doch in den wesentlichen Charakteren (Lage der Kiemenöffnungen an der Bauchseite u. s. w.) mit den Rochen übereinstimmt.

In der Regel stehen die Rückenflossen hier weit nach hinten. Bei einigen Arten, z. B. Raja clavata, giebt es einzelne Individuen mit einer Flosse auf der Mitte der Körperscheibe, die man irrthümlicher Weise als besondere Arten betrachtet hat. Siehe die Abbildung bei Lacepède, *Poiss.* I. Pl. VII. fig. 1.

Viele Arten haben Stacheln oder Höcker auf dem Rücken, den Flossen und dem Schwanze, deren Zahl und Entwickelung nach Alter und Geschlechtern mannigfach variiren.

A. Cauda gracilis. Corpus discoideum, latum.

† Aculeus serratus ad caudae basin.

Cephaloptera Dumér. (Pterocephala Swains.). Pinnae pectorales latissimae, versus apicem acuminatae, ante caput auriculas ad instar productae. Dentes parvi.

Sp. Cephaloptera Giorna Risso, Raja giorna Lac., *Poiss.* V. Pl. 20. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 69. fig. 4. 5.; wird mehr als vier Fuss breit und lebt im Mittelmeere. Andere Arten kennt man aus Ostindien, Japan und Brasilien.

Ceratoptera Muell. et Henle.

Myliobatis Cuv. Pinnae pectorales latae, versus apicem

acuminatae, ad latera capitis interruptae, antice caput cingentes. Dentes magni, ex fibris aut cylindris verticalibus compositi, laminas transversas efformantes, planas, musivo opere utramque maxillam obtegentes. Cauda flagelliformis, longissima, aculeo serrato pone pinnam dorsalem armata.

Sp. Myliobatus aquila Risso, Raja aquila L.; Yarrell, *British Fishes.* II. p. 445. aus dem Mittelmeere u. s. w.

Subgenera: Rhinoptera Kuhl, Aëtobatis Muell. et Henle.

Sp. Aëtobatis flagellum, Raja flagellum. Bloch, Syst. Ichth. Tab. 73. habit. in Mari Indico etc.

Trygon Adans. Pinnae pectorales caput cingentes et ante caput saepe in acumen productae. Corporis discus ovalis, orbicularis aut obtuse-rhombicus. Dentes alternis seriebus positi, rhombici. Cauda plerumque corporis longitudine, apterygia, aculeo serrato unico aut duplici praedita.

Adde genera Urolophus et Trygonoptera Muell. et Henle

Anacanthus Ehrenb. Trygonibus affine genus, defectu aculei in cauda distinctum.

Sp. Trygon pastinaca Bonap. †, Raja pastinaca L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 82.; C. L. Bonaparte, Fauna Italica. 1841. III. Tab. 156.; in dem Mittelmeere, der Nordsee u. s. w.

Einige Arten mit langen Brustflossen und sehr breiter Scheibe erinnern an das vorhergehende Genus, sind aber durch die Kürze des Schwanzes ausgezeichnet. (Sp. Raja altavela L., Syst. nat. ed. X.; Bonap., l. l. Tab. 158., aus dem Mittelmeere.) Diese Arten bilden das Genus Pteroplatea Muell. et Henle.

Raja L. (pro parte). Pinnae pectorales caput cingentes ad pinnas ventrales usque productae. Discus corporis rhombicus. Cauda gracilis, depressa, aculeo carens, supra bipinnata, ad latera limbo membranoso aucta. Dentes conferti, rhombei, plani, interdum, praesertim in maribus, acuti.

Das artenreichste Genus der ganzen Familie, deren Glieder eierlegend sind, während alle übrigen Rochen lebendige Junge gebären.

Sp. Raja clavata L. (et Raja rubus Gm.) †; Bloch, *Ichth.* Tab. 83. 84.; Fries, Eckström *och* Sundevall, *Scandinaviens Fiskar.* Tab. 35.; die obere Körperfläche ist mit kleinen Häkchen und einzelnen grösseren Stacheln dicht besetzt, die aus einer platten runden Wurzel, wie aus einem Nagelkopfe, hervorkommen; die Farbe ist oben schmutzig braun, unten weiss; wird 3—4 Fuss lang.

Die Bauchflossen sind in der Regel tief eingeschnitten und in zwei Lappen zerfallen. Nur eine einzige Art ist hiervon ausgenommen, und diese bildet bei Müller und Henle das Genus Sympterygia.

B. Cauda carnosa, fusiformis.

Torpedo DUMÉR. Corpus cute nuda, inermi obtectum, disciforme, rotundatum. Cauda apice pinnata; pinna dorsalis supra caudam, plerumque duplex. Dentes conici, acuminati, conferti.

Temera GRAY. Pinna dorsalis nulla. Dentes plani.

Sp. Temera Hardwickii GRAY.

Torpedo auctor. (Astrape MUELL. et HENLE, Narcine HENLE et Torpedo MUELL. et HENLE). Pinna dorsalis interdum unica (Astrape), plerumque duplex. Dentes acuti.

Vergleiche J. F. M. VON OLFERS, Die Gattung Torpedo in ihren naturhistorischen und antiquarischen Beziehungen erläutert. Mit 3 Tafeln. Berlin 1831.; — F. G. J. HENLE, Ueber Narcine, eine neue Gattung, nebst einer Synopsis der elektrischen Rochen. Mit 4 Steintafeln. Berlin 1834. 4.

Die Arten des mittelländischen Meeres gehören alle zu dem Subgen. Torpedo MUELL. et HENLE, die aussereuropäischen Arten zu Narcine (Narcine und Astrape) mit kleinen, alternirend auf einer aus dem Munde vorspringenden Platte aufsitzenden Zähnen. Raja Torpedo Syst. nat. ist ein Collectivname, da LINNÉ alle Beschreibungen dieser Fische einer einzigen Art zurechnet.

Diese Fische (*Νάρκη*, Torpedo, Zitterroche, Krampfroche) sind seit lange bekannt und wurden wegen der schmerzhaften und lähmenden Schläge, die sie versetzen, schon von den Alten angeführt. Dass übrigens diese Schläge von elektrischen Entladungen herrühren, ist erst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, besonders durch die Experimente von WALSH (*Philos. Transact.* 1774.), nachgewiesen. In dem gegenwärtigen Jahrhunderte haben viele Naturforscher, TODD, H. und J. DAVY u. A. (vergl. *Philos. Transact. of the Royal Soc. of London.* 1816. 1832. 1834) diese Versuche fortgesetzt und auch die chemischen und magnetoelektrischen Eigenschaften der betreffenden Fische auf experimentellem Wege erwiesen. Das elektrische Organ des Zitterrochen liegt an jeder Seite des Körpers und besteht aus vielen sechseckigen Prismen oder häutigen, senkrecht neben einander stehenden Röhren, die im Innern zahlreiche mikroskopisch feine Querscheidewände enthalten. Auf diesen Scheidewänden, zwischen denen eine Flüssigkeit enthalten ist, verbreiten sich die feinsten Nervenäste, die aus ansehnlichen Stämmen des Nervus vagus und trigeminus hervorkommen.

Vergl. von den älteren Schriftstellern S. LORENZINI, *Observazioni intorno alle Torpedini.* Firenze 1678. 4. und J. HUNTER in *Philos. Transact.* 1773. p. 481 sqq.; von den neueren namentlich P. SAVI, *Études anatomiques sur le syst. nerveux et sur l'organe électrique de la Torpille*

(mit schönen Abbildungen, ein Anhang zu der Schrift von C. MATTEUCCI, *Traité des phénomènes electro-physiologiques.* Paris 1844. 8.) und R. WAGNER, Ueber den feineren Bau des elektrischen Organs im Zitterrochen. Mit einer lithogr. Tafel. Göttingen 1847. (Aus den Abhandl. der Königl. Gesellsch. der Wissensch. III. Bd.)

Sp. Torpedo ocellata RUDOLPHI, Torpedo Narke RISSO; BLOCH, *Ichth.* Tab. 122.; BLUMENB., Abh. naturh. Gegenst. No. 57. — Torpedo marmorata RUDOLPHI, Torpedo Galvanii BONAP.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 116 etc.

Rhinobatus SCHN. Discus corporis oblongus aut cordatus, antice acuminatus. Pinnae pectorales ante ventrales desinentes. Caput ante oculos carinatum. Dentes conferti, in quincunce ordinati. Cutis plerumque aspera, squamis spinisve dispersis; series spinarum ad medium dorsi. Cauda pinnis dorsalibus duabus et pinna terminali biloba.

Subgenera: Platyrhina MUELL. et HENLE, Trygonorhina MUELL. et HENLE, Rhinobatus SCHN., Rhynchobatus MUELL. et HENLE, Rhina SCHN.

Sp. Rhinobatus laevis BL.; SCHN., Syst. Ichth. Tab. 71.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 69. fig. 1.; habit. in mari Indico et rubro. Rhinob. Columnae BONAP. (Raja rhinobatus L.) etc.

Annot. Platyrhina M. et H. (Sp. Raja chinensis LAC.), Torpedini affine genus, habitu a Rhinobato differt. Cf. Tabul. apud MUELLER et HENLE.

Pristis LATH. Corpus elongatum, antice depressum, squamis parvis, planis obtectum. Pinnae pectorales a capite distantes, ad ventrales non productae. Cauda pinnis dorsalibus duabus et pinna apicali. Dentes parvi, in planum conferti. Caput antice productum in processum ensiformem, depressum utrinque dentibus ad marginem armatum.

Sp. Pristis antiquorum LATH., Squalus pristis L.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 120.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 117. fig. 2.; der Sägefisch (serra marina oder serra piscis), πριστις; der Name dieses Fisches bezieht sich auf die Waffe, die an dem Kopfende angebracht ist und ein Dritttheil der ganzen Körperlänge beträgt. An der Seite derselben befinden sich 20—30 lange kegelförmige Zähne.

Vergleiche LATHAM in *Transact. of the Linn. Soc.* II. p. 282 ff. (Pristis Perotteti aus dem Senegal soll nur im Süsswasser gefunden werden.)

Familia V. (CCXXIV.) Selachii (s. Squali). Aperturae branchiales ad latera colli. Palpebrae distinctae, margine libero. Corpus elongatum. Cingulum cartilagineum pinnarum pe-

ctoralium imperfectum, supra cum vertebrarum columna non conjunctum. Pinnae pectorales ante caput non productae. Pinna analis in multis.

Die Haye. An Artenzahl steht diese Gruppe, wenigstens in der Jetztwelt, hinter der vorhergehenden zurück, obgleich man ungefähr deren 100 kennt. Mehr als der vierte Theil dieser Zahl lebt in den Meeren unseres Erdtheiles. Ueberhaupt scheint diese Gruppe, wie die der Rochen, und noch mehr als diese, vorzugsweise auf der östlichen Halbkugel unseres Erdballes zu Hause zu sein. Von der Südamerikanischen Küste, Brasilien und Westindien, kennt man nur wenige Arten, vielleicht kaum ein Zehntheil der ganzen Menge. Alle leben in der See, obwohl man eine Art Carcharias in dem Ganges, 60 Stunden von der See entfernt, gefangen hat. Einige dieser Fische sind weit verbreitet, z. B. Spinax acanthias (Squalus Acanthias L.), Mustelus vulgaris (Sq. Mustelus L.), die in dem Mittelmeere, dem Oceane, bei dem Cap, ja selbst in der Südsee vorkommen. In dieser Familie findet man die grössten Fische; viele werden mehr als 6 Fuss, Selache maxima (Squalus maximus L.), sogar mehr als 30 Fuss lang.

Squatina Dumér. Corpus depressum; caput rotundatum, ore antico, oculis ad superiorem partem positis, parvis. Foramina temporalia duo pone oculos. Dentes acuminati, conici. Fissurae branchiales in collo constricto pone caput sitae, approximatae. Pinnae pectorales rhombicae, antice juxta latera capitis productae. Pinnae duae dorsales supra caudam. Pinna analis nulla.

Sp. Squatina vulgaris Risso, Squalus Squatina L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 116.; Yarrell, *British Fishes.* II. p. 407.; in dem Mittelmeere und der Nordsee. Vergl. H. Boursse-Wils, Diss. med. inaug., continens observationes anat. de Squatina laevi. L. B. 1844. 8.

Pristiophorus Muell. et Henle. Caput in processum planum, oblongo-triangularem, utrinque serratum productum. Cirri duo longi subtus in medio rostro. Pinna analis nulla.

Sp. Pristiophorus cirratus, Pristis cirratus Lath., *Linn. Transact.* II. Pl. 26. fig. 3. Pl. 27.; stille Südsee, Neuholland, Japan.

Trotz aller äusseren Aehnlichkeit mit Pristis ist dieser Fisch ein echter Hay, mit seitlichen Kiemenöffnungen, die vor den Brustflossen liegen, während sie bei Pristis darunter angebracht sind.

Squalus L. (exclusis quibusd. specieb.). Corpus elongatum, capite in rostrum supra os producto. Branchiarum aperturae ad latera, ante pinnas pectorales aut supra ipsas positae. Pinnae

dorsi plerumque duae, anteriori ad medium fere dorsum ante pinnas ventrales posita.

A. Squali pinna anali nulla.

Scymnus Cuv. Foramina temporalia. Dentes acuminati. Pinnae dorsales duae, inermes, parvae aut mediocres, prima ad medium dorsi aut secundae propior.

(Subgenera: Echinorhinus Blainv., Laemargus et Scymnus Muell. et Henle.)

Sp. Scymnus lichia Bonap., Squalus americanus Gm.; Bonap., Fauna ital. III. Tab. 142.; Mittelmeer, atlant. Ocean; — Scymnus borealis Fleming, Scymnus micropterus Valenciennes, *Nouv. Ann. du Mus.* I. p. 454. Pl. 20.; in der Nordsee u. s. w.

Spinax Cuv. (et Centrina ejusd.). Foramina temporalia. Spina ante utramque pinnam dorsalem, libera aut in anteriori pinnarum parte contenta, ad apicem exserta. Dentes parvi, acuminati, conferti seriebus pluribus.

Sp. Squalus Acanthias L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 85.; *Skandinav. Fiskar.* Tab. 46.; der Dornhay. Gehört zu den kleineren Formen und erreicht nur selten eine Länge von 3 Fuss.

B. Squali pinna anali instructi.

† Pinna dorsi unica.

Notidanus Cuv. Foramina temporalia parva. Aperturae branchiales utrinque sex (Hexanchus Rafin.) aut septem (Heptanchus Rafin.).

Sp. Squalus cinereus Gm.; aus dem Mittelmeere.

†† Pinnis dorsalibus duabus.

a) Foraminibus temporalibus.

Cestracion Cuv. Oculi absque membrana nictitante. Spina ante utramque pinnam dorsi. Dentes conferti, antici acuminati, seriebus pluribus ordinati, postici plani, rhombici. Caput supra planum aut subconcavum.

Sp. Squalus Philippi Schn., *Port Jackson Shark, Voyage of Governor* Phillip *to Botany Bay.* London 1789. 4., abgebildet p. 383. Die Zähne sind abgebildet bei Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 115. fig. 3. und in Owen, *Odontogr.* Pl. 10. 11. Aus dem grossen Ocean, bei Neuholland; eine andere sehr ähnliche Art an den Küsten von Japan. Der einzige Vertreter einer grossen Gruppe fossiler Fische, die vorzugsweise in der Steinkohlenperiode lebten.

Selache Cuv. Oculi absque membrana nictitante. Dentes parvi, conici, non serrati. Pinnae dorsales inermes. Aperturae branchiales magnae.

Sp. Squalus maximus Guenner, Gmel.; Blainv., *Mémoire sur le quale pélerin. Ann. du Mus.* XVIII. p. 88 135. Pl. VI.

Adde genera Alopias RAFIN., Odontaspis AGASS., Lamna CUV. Foramina temporalia parva, interdum minima, hinc saepe praetervisa. Cauda in Squalo vulpe GMEL. (Alopias RAFIN.) corpore longior.

Mustelus CUV. Oculi membrana nictitante praediti. Dentes parvi, obtusi, rhombici, conferti. Pinnae dorsales inermes, prima supra pinnarum pectoralium finem aut ad marginem posteriorem harum pinnarum incipiens; pinna dorsi altera anali opposita. Aperturae branchiales duae posteriores supra pinnas pectorales.

Sp. Squalus mustelus L., Mustelus plebejus BONAP., Faun. Ital. Tab. 132. fig. 1. In dem Mittelmeere und der Nordsee; die Kiefer sind, wie bei vielen Hayen, mit kleinen Zähnen gepflastert. Eine sehr ähnliche Art unterscheidet sich während der Entwickelung durch den Besitz einer Dottersack-Placenta (s. oben S. 48), es ist der Mustelus laevis MUELL., der glatte Hay, γαλεὸς λεῖος, des ARISTOTELES; siehe J. MÜLLER in den Verhandlungen der Akademie zu Berlin für 1840 (Mustelus equestris BONAP., Faun. Ital. Tab. 132. fig. 3?).

Triakis MUELL. et HENLE.

Thalassorhinus VALENC.

Loxodon MUELL. et HENLE.

Galeus CUV. (et Galeocerdo MUELL. et HENLE). Dentes acuti, margine crenato aut serrato.

b) Foramina temporalia nulla.

Carcharias CUV. Oculi membrana nictitante praediti. Dentes acuti, serrati.

Sp. Squal. glaucus L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 86. etc.

Adde subgenera: Triaenodon MUELL. et HENLE, Prinodon Aprion, Physodon VALENC., Scoliodon, de quibus vide MUELL. et HENLE l. l.

Sphyra nob., Sphyrna RAFINESQUE, BONAP., MUELLER et HENLE, Zygaena CUV. Corpus elongatum, capite transverso, lato, oculis lateralibus, membrana nictitante praeditis. Pinnae dorsi duae inermes; pinna analis. Foramina temporalia nulla. Dentes acuti.

Hammerfisch. Bei keinem Wirbelthiere hat der Kopf eine so merkwürdige Form, als bei diesem Fische. Er ist vor dem Munde in zwei Querarme verlängert. Nur in dem Kopfe einiger Zweiflügler (Achias, Diopsis) oder den gestielten Augen vieler Decapoden finden wir eine ähnliche Bildung. — Die Nasenlöcher liegen am Vorderrande des breiten Kopfes. Die Bezeichnung Sphyrna von RAFINESQUE, die wir aber in Sphyra (σφῦρα, Hammer) verändert haben, ist vorzuziehen, weil der Name Zygaena bereits an ein Schmetterlingsgenus vergeben ist.

Sp. Sphyra malleus, Squalus Zygaena L.; in dem Mittelmeere; einige andere Arten in verschiedenen anderen Meeren. Vergl. Valenciennes, *Sur le sous-genre Marteau. Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 222—228. Pl. 11. 12. Von dem sonderbaren Kopfe abgesehen, unterscheidet sich dieses Genus nicht viel von Galeus und Carcharias.

Scyllium Cuv. (Squali spec. L.). Corpus elongatum, capite brevi, obtuso. Pinna analis. Duae pinnae dorsales remotae, prima supra ventrales aut pone ipsas posita. Foramina temporalia. Oculi sine membrana nictitante. Nares ori approximatae; spatium inter nares et os quadrangulare, sulcis duobus a naribus ad os decurrentibus, parallelis circumscriptum.

Hundshay. Die Zähne sind mit drei Spitzen versehen, von denen die seitlichen die kleinsten sind. Die Rückenflossen stehen weit nach hinten, wie bei Scymnus. Legen Eier.

Sp. Scyllium canicula, Squalus Canicula L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 114.; Bonap., Faun. Ital. Tab. 131. fig. 1. etc.

Mehr als die Hälfte aller bekannten Arten stammt von der südlichen Hemisphäre, namentlich von der Südküste Afrika's.

Adde genera Pristiurus Bonap., Hemiscyllium Muell. et Henle, Chiloscyllium Muell. et Henle, Crossorhinus Muell. et Henle, Ginglymostoma Muell. et Henle (Nebrius Rueppell), Stegostoma Muell. et Henle.

ORDO IV. Eleutherobranchii s. Holocephali.

Branchiae margine externo non affixae, operculo obtectae, utrinque unica apertura pone caput aquam emittentes. Chorda dorsalis persistens.

Familia VI. (CCXXV.) Chimaeroidei. Cranium fibroso-cartilagineum, continuum, infra utrinque in processum articularem pro maxilla inferiori productum. Operculum parvum, arcui hyoideo adhaerens, postice radios sustentans. Radii membranae branchiostegae plani, ad basin concreti, cum radiis operculi conjuncti, iisque contigui. Quatuor utrinque fissurae inter branchias. Foramina temporalia nulla.

Nähern sich den Hayen, sind aber von diesen und allen übrigen Fischen durch viele abweichende Merkmale unterschieden. Während sonst bei den Fischen der Unterkiefer, wenn er überhaupt vorhanden ist, beständig durch ein einfaches oder aus mehreren Knochen zusammengesetztes Suspensorium (os quadratum) mit dem Schädel verbunden ist, fehlt dieser Apparat bei Chimaera, oder wird doch nur durch einen Fortsatz des Schädels

vertreten. Auch die Oberkiefer und Gaumenbeine sind ohne Grenze und Naht mit dem Schädel verwachsen. Die Rückensaite (chorda dorsalis) zeigt in ihrer äusseren Scheide zahlreiche schmale Knorpelringe und bekommt dadurch einige Aehnlichkeit mit einer Luftröhre. Auf diesen sitzen, jedoch in geringerer Anzahl, noch besondere Knorpelplättchen, welche die Wirbelbögen (neurapophyses) darstellen. Der Vordertheil der Wirbelsäule, der durch eine Gelenkverbindung mit dem Schädel zusammenhängt, ist platter und aus einem einzigen Stücke gebildet. Ueber demselben liegt eine senkrechte Knorpelplatte, die den grossen vor der ersten Rückenflosse stehenden Dorn trägt.

Siehe Schultze in Meckel's Archiv für die Physiol. IV. S. 348. Tab. IV. fig. 3. und die Abbildung des Skelets von Chimaera monstrosa bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln XXVII. Vergleiche hiermit namentlich J. Müller in seiner Vergl. Anatomie der Myxinoiden. I. 1835. S. 136—138. 153—159. Tab. V. fig. 1. 2. (2 Schädel von Callorhynchus).

Zu den Seiten des Mundes liegen in den Lippen noch besondere Knorpel, die an die Knorpelstücke des Mundringes bei Petromyzon erinnern.

Chimaera L. Corpus elongatum, fusiforme. Cauda subtus pinnata, longa, in filum desinens. Scuta ossea in maxillis dentium loco, utrinque in maxilla superiora duo, unicum in inferiori. Os sub capite situm. Pinnae dorsales duae; prima aculeo valido armata, supra pinnas pectorales posita.

Callorhynchus Gronov., Cuv., Chimaera Cuv.

Sp. Chimaera monstrosa L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 124.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 113. fig. 2.; in der Nordsee und dem atlantischen Ocean. — Chimaera callorhynchus L.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 68.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 67. fig. 3.; aus der Südsee.

SECTIO III. Ganolepidoti.

Pinna radiis osseis cartilagineisve suffultae. Sceletum in aliis osseum, in aliis cartilagineum. Cranium partim osseum. Chorda dorsalis in multis persistens. Branchiae operculo obtectae, liberae. Squamae osseae, substantia vitrea obductae, splendentes; interdum cutis nuda. Vesica natatoria, ductu ad oesophagum aperta. Pinna caudalis plerumque asymmetrica, sustentaculis radiorum infra spinam vertebrarum, juxta marginem superiorem pinnae productam adhaerentibus. Pinnae pectorales et ventrales, ventralibus pone pectorales positis.

Die Fische, die von Agassiz unter dem Namen der Ganoiden zu einer gemeinsamen Gruppe vereinigt sind, umfassen in der heuti-

gen Schöpfung ausser den Stören, die Knorpelfische sind, nur noch einige wenige Knochenfische. Unter den Fischen der früheren Perioden bilden sie dagegen eine artenreiche grosse Abtheilung. Wir wagen es, den Namen Ganoiden in Ganolepidoti umzuändern und nehmen dabei die Gruppe dieser Fische in demselben Sinne, in welchem sie von J. Müller näher umgrenzt sind. Von den Knochenfischen unterscheiden sich dieselben durch den Bau ihres Herzens, durch die Anwesenheit einer (mitunter rudimentären) Spiralklappe im Darme und dadurch, dass ihre Sehnerven nicht kreuzweis über einander laufen, sondern am Ursprunge durch ein Chiasma verbunden sind. Die meisten Arten haben auch an der Innenfläche des Kiemendeckels vor den Kiemenbögen eine halbe Kieme.

Siehe J. Müller, Abhandl. der königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1844., oder den besonderen Abdruck: Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden. Berlin 1846. folio.

ORDO V. Sturiones (Chondrostei Muell.).

Sceletum cartilagineum. Maxilla inferior ope suspensorii, e tribus partibus separatis facti, cranio adhaerens. Radii membranae branchiostegae nulli. Cauda asymmetrica, pinna infra spinam dorsi adhaerente.

Familia VII. (CCXXVI.) Sturiones. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.)

Acipenser L. Corpus scutis osseis, per quinque series longitudinales ordinatis loricatum. Caput supra os in apicem trigonum, infra planum productum. Cirri ante os inferum, edentulum.

Scaphirhynchus Heckel. Foramina temporum nulla. Corpus pone pinnas ventrales magnis squamis undique obtectum, depressum.

Sp. Scaphirhynchus Rafinesquii Heckel, Annalen d. Wiener Museums. I. Wien 1836. p. 69—78. Tab. VIII.; Nordamerika, in dem Ohio und Missisippi; wird 2—3′ lang.

Acipenser L. Foramina temporum Series scutorum ad caudam usque decurrentes, interstitiis cute nuda, parvis squamulis dispersis aspera.

Sp. Acipenser sturio L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 88.; Brandt u. Ratzeb., Mediz. Zool. II. Tab. 2. fig. 1. Der Stör; 6 10 Fuss lang; Rückenschilder in der Mitte am höchsten; Bartfäden ohne Anhänge, einfach und zugespitzt. Bei anderen Arten sind die Bartfäden platt und bandförmig (Acipenser huso L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 129.;

Brandt und Ratzeb. l. l. Tab. I. a. Suppl. fig. 1.) oder mit kleinen Anhängen, wie mit Fransen, versehen.

Die Störe leben in den Meeren der nördlichen Halbkugel und steigen von da aus in verschiedene Flüsse. Sie erreichen eine ansehnliche Grösse (Acipenser huso z. B. von 25′). Die meisten Arten leben in Ost-Europa und West-Asien (schwarzes Meer, Caspisches Meer). Aus dem Roggen bereitet man den Caviar, aus der Schwimmblase den Fischleim. Um den Fischleim (die sog. Hausenblase) zu bereiten, werden die Schwimmblasen in warmes Wasser gelegt, aufgeschnitten, abgewaschen und der Luft ausgesetzt, doch so, dass die innere silberglänzende Haut nach aussen gekehrt ist. Nachdem diese dann durch Reiben entfernt ist, trocknet man die äussere Haut und bringt sie in Handel. Die beste Hausenblase kommt aus Astrachan.

Vergleiche über dieses Genus Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. S. 1—30. 349—355. und Fitzinger u. Heckel, Annalen des Wiener Museums. I. S. 261—326. Tab. 25—30. In einigen Arten sind die zwei Reihen Bauchschilder wenig entwickelt oder in älteren Individuen sehr flach (Acip. ruthenus L.). Hierauf beruht die Angabe einiger Zoologen, dass es Störe gäbe, die nur drei Reihen Schilder besässen.

Spatularia Shaw. Corpus elongatum, nudum; pinna caudalis infra vertebras, lobo lunato praedita. Caput supra maxillam in appendicem depressam, latam, reticulatam, osseocutaneam productum. Apertura branchialis magna; operculum postice lobo cutaneo acuminato, elongato auctum. Foramina temporalia parva. (Operculum osseum, ossi suspensorio maxillae inferioris adhaerens, postice digitato-laciniatum. Lamella ossea arcui hyoideo utrinque adjuncta, e radiis membranae branchiostegae concretis.)

Sp. Spatularia folium, Polyodon folium Lacép., *Poiss.* I. Pl. XII. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 67. fig. 2. Ohne Kiemendeckelkieme, wie Acipenser. Die Rückenflosse steht weiter vorn, etwas vor der Afterflosse. Mauduit hat unter dem Namen Squalus spatula einen solchen Fisch zuerst beschrieben (*Journal de Physique.* 1774. p. 384—386. Pl. II. fig. 1.). Dieser war ohne Zähne. Bei anderen fand man viele sehr kleine Zähne, zwei Reihen im Oberkiefer, eine Reihe im Unterkiefer. Rafinesque hat hiernach zwei Genera unterschieden, Planirostra und Polyodon Lac.; da jedoch die grossen Exemplare (von 3 oder 4 Fuss) ebenfalls zahnlos sind, und nur die kleinen (von ½ Fuss und darunter) Zähne besitzen,[1] so ist mir die Meinung von

[1] Das von Mauduit als zahnlos beschriebene Individuum war freilich kaum 5 Zoll lang, aber vielleicht sind hier die kleinen Zähne nur übersehen. Da die Zähne überdies nur auf der Schleimhaut befestigt sind, gehen sie beim Skelettiren stets verloren.

Valenciennes sehr wahrscheinlich, dass jene Verschiedenheit blos vom Alter abhänge. Jedenfalls ist die Annahme zweier Genera so lange unzulässig, als die specifischen Verschiedenheiten nicht gehörig gekannt sind. Diese Fische leben in den Flüssen von Nordamerika. Der Schädel ist oben vollständig verknöchert, die Nähte (wenigstens die zwischen den Stirnbeinen) eben so deutlich als z. B. bei dem Hechte. Nach den Kennzeichen, die Cuvier von den Knorpelfischen anführt, kann daher Spatularia mit diesen nicht vereinigt werden. Der knöcherne Schädel, wenigstens der Kiefertheil und das Zungenbein, ist von J. Müller abgebildet (Osteologie der Myxinoiden. Tab. V. fig. VII.). Ein Exemplar des Reichsmuseums stimmt hiermit vollkommen überein. — Ueber die Anatomie dieser Fische vergleiche ferner A. Wagner, de Spatulariarum Anatome. Accced. tab. Berol. 1848. 4.

ORDO VI. Ganolepidoti (Holostei Muell.).

Sceletum osseum. Corpus squamis obtectum, plerumque rhombicis, non imbricatis, osseis, extus substantia vitrea obductis.

Familia VIII. (CCXXVII.) Sauroidei Agassiz. Dentes conici, acuti, serie simplici in utraque maxilla; dentes parvi, conferti, pone hanc seriem et in palato. (Corpus elongatum.)

Wir vereinigen hier drei Genera, deren jedes einzelne vielleicht mit gleichem Rechte eine besondere Familie ausmachen könnte. Aus Lepidosteus und Polypterus hat Müller auch wirklich zwei Familien gebildet. Zu diesen beiden kommt ausserdem noch Amia, wie Vogt und Müller nachgewiesen haben. Aber Amia kann weder mit Lepidosteus, noch mit Polypterus enger verbunden werden. Man sollte desshalb auch für dieses Genus eine besondere Familie aufstellen. — In dem Systeme von Cuvier stehen diese drei Genera mit noch vielen anderen Knochenfischen in der Familie der Clupeacei unter den Malacopterygii abdominales.

Die Familie der Sauroidei Agass. enthält eine grosse Menge ausgestorbener Geschlechter, die nach der Juraformation nicht mehr angetroffen werden, z. B. Diplopterus, Pygopterus, Saurichthys u. s. w. Noch zahlreicher sind diejenigen Ganolepidoti, die von Agassiz einer anderen ganz ausgestorbenen Familie, der der *Lépidoides*, zu der unter anderen das Genus Palaeoniscus gehört, [1] eingereiht werden und sich meistens durch kleine Zähne auszeichnen. Eine dritte

[1] In dem Kupferschiefer kommt eine Art davon vor, die nach einem um die Kenntniss dieser Formation sehr verdienten Geologen Palaeoniscum Freislebenense (Blainville, *Nouv. Dict. d'Hist. nat., nouv. édit.* XXVII. p. 320.) oder Palaeoniscus Freisleben i Agass. benannt ist. Schon Cuvier machte auf die Aehnlichkeit dieser fossilen Fische mit Lepidosteus und Acipenser aufmerksam (*Rech. s. l. Ossem. foss.*, *3ième Ed.* V, 2. p. 307. 308.).

Familie der Ganolepidoti, die durch die platten, runden, in vielen Reihen neben einander stehenden Zähne charakterisirt wird, die der Pycnodontes, ist ebenfalls ganz ausgestorben. Zu dieser rechnet man u. a. das Genus Placodus AGASS. mit sehr grossen platten Gaumenzähnen, dessen Reste in dem Muschelkalk gefunden werden. Siehe AGASS., *Poiss. foss.* II. 2. p. 217—222. Pl. 70. Die Grenzen dieses Handbuches verbieten es, auf diese ausgestorbenen Genera näher einzugehen.

Lepidosteus AGASSIZ (**Lepisosteus** LACEP.). Maxillae productae, angustae. Squamae durae osseae, rhombeae in series obliquas a dorso postrorsum versus ventrem descendentes dispositae. Membrana branchiostega radiis tribus. Pinna dorsalis parva, versus caudam remota, supra analem aut paullulum pone ipsam posita. Radius primus pinnae dorsalis, analis, pinnarum pectoralium et ventralium et radii externi pinnae caudalis squamis aculeatis, imbricatis tecti, serrati. Columna vertebrarum juxta marginem superiorem pinnae caudalis producta.

Sp. Lepidosteus osseus LAC., Esox osseus L., Lepidosteus Bison DEKAY; BLOCH, *Ichth.* Tab. 390.; AGASSIZ, *Poiss. foss.* II. Tab. A. (excepta figura sceleti). — Lepidosteus spatula LAC., *Poiss.* V. Pl. 6. fig. 2.; mit plattem Kopf und kürzeren Kiefern; wird 7 Fuss lang. RAFINESQUE unterscheidet noch verschiedene andere Arten. Süsswasserfische der neuen Welt, besonders aus Nordamerika.

Die Schwanzflosse ist, wie bei den Stören und Hayen, an der Unterfläche der Wirbelsäule angeheftet. Die stachlige Bekleidung der ersten Flossenstrahlen (fulcra AGASS.) ist ein Merkmal, das auch bei vielen Ganolepidoti der Vorwelt vorkommt. Am Kiemendeckel ist eine halbe Kieme befestigt. Man findet eine sehr lange, bis zum After reichende, zellige Schwimmblase, die in zwei Seitenhälften getheilt ist und mittelst eines langen Schlitzes (glottis) unter den oberen Schlundknochen in die Speiseröhre ausmündet. Siehe die Abbildung in MÜLLER's Archiv. 1841. Tab. X. fig. 4. Die Anatomie dieser Fische ist besonders durch die Untersuchungen von J. MÜLLER in dem schon angeführten Werke: Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, bekannt geworden.

Polypterus GEOFFR. Caput ovale, antice rotundatum, supra depressum. Cirri duo supra os. Spiracula duo ad latera capitis. Squamae durae, osseae, rhombeae, in series oblique postrorsum decurrentes dispositae. Membrana branchiostega radio unico, plano. Pinna caudalis rotundata. Pinnae dorsales numerosae, singulae radio unico antice suffultae, ad marginem posteriorem radios molles transversos sustentante. Pinna analis parva, prope caudalem sita.

Sp. Polypterus bichir GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* I. 1802. p. 57—68. Pl. V.; AGASSIZ, *Poiss. foss.* II. Tab. C.; mit 16 Rückenflossen;

lebt im Nil und wird fast 2′ lang. Eine andere Art aus dem Senegal hat nur 10 Rückenflossen, Pol. Senegalus CUVIER (GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1839. *Poiss.* Pl. 1.). Eine dritte Art, mit 12 Rückenflossen, die im weissen Nil zu Hause ist, ward unlängst unter dem Namen Polypt. Endlicheri bekannt gemacht. Siehe KOTSCHY, Abbildungen und Beschreibungen neuer Thiere und Pflanzen. Stuttgart 1849. Tab. XXII. fig. 1.

Ohne Kieme am Kiemendeckel. Die Schwimmblase ist lang, sackförmig, doppelt und ohne Zellen, mit feinen Längsfalten auf der Innenfläche. Sie öffnet sich an der Unterseite der Speiseröhre. Siehe GEOFFROY l. c. p. 65. und J. MÜLLER in seinem Archiv. 1841. S. 224. 225.

Amia L. Caput osseum, depressum, antice rotundatum. Cirri nasales duo. Corpus squamis magnis, margine libero rotundatis obtectum. Membrana branchiostega radiis 10—12. Pinna dorsalis longa, depressa. Pinna analis brevis. Pinna caudalis rotundata, radiis ad marginem inferiorem et posteriorem vertebrarum per pinnam oblique sursum decurrentium adhaerentibus.

Man kennt verschiedene Arten dieses Genus, alle aus dem Süsswasser Nordamerika's. Welche Art LINNÉ unter seiner Amia calva verstanden hat, lässt sich nicht mit Sicherheit ausmachen. Siehe VALENCIENNES in CUVIER et VALENC., *Hist. nat. des Poissons.* XIX (1846). p. 402—432. — Amia calva BONATERRE, *Enc. Méth., Poiss.* Pl. 99. fig. 408.; BLOCH, SCHNEIDER, Syst. Ichth. Tab. 80. ist Amia lentiginosa VAL.

Die Schwimmblase ist zellig und doppelt. Keine Kieme am Kiemendeckel. Vergl. H. FRANQUE, Diss. inaug. nonnulla ad Amiam calvam L. accuratius cognoscendam. Berol. 1847., unter Anleitung von J. MÜLLER, mit Abbildung des Skelets, des Gehirnes, des Herzens und der Eingeweide.

B. Bulbus arteriosus, elasticus, valvulis duabus ad basin.

(Cf. supra p. 35.)

SECTIO IV. Osteopterygii.

Pinnae radiis osseis suffultae. Sceletum osseum. Columna dorsalis e vertebris distinctis. Branchiae liberae. (Nervi optici decussantes s. cruciatim sibi invicem impositi.)

ORDO VII. Lophobranchii Cuv.

Laminae branchiales latae, clavatae, non numerosae, duplici serie iuxta arcus branchiales dispositae, transverse plicatae. Apertura branchialis parva, supera, operculo magno, fere per totum ambitum cuti affixo. Radii membranae branchiostegae parvi, tenuissimi. Corpus loricatum, angulosum.

Büschelkiemer. Die sonderbare Bildung der Kiemen ist, wie es scheint, zuerst von Tiedemann (Meckel's Archiv für d. Physiol. II. 1816. S. 110—112. Tab. II. fig. 7. 8.) bemerkt, später aber von Rathke (Ueber den Kiemenapparat. S. 50. 51. Tab. IV. fig. 2.) und Retzius genauer untersucht worden. Die Abweichungen von dem gewöhnlichen Bau sind übrigens nach diesen Untersuchungen mehr scheinbar, als wesentlich. Rathke spricht diesen Fischen die Kiemenstrahlen ab, eine Behauptung, die jedoch nach meinen eigenen Beobachtungen unrichtig ist.

Alle diese Fische sind von geringer Grösse; nur wenige erreichen die Länge eines Fusses. — Bei dem Seepferdchen (Syngnathus hippocampus) hat man einen Winterschlaf mit Verminderung der Athembewegungen beobachtet. Siehe Rusconi in Meckel's Archiv für Physiol. V. S. 268—270.

Die Eier werden unter dem Bauche oder an der Wurzel des Schwanzes getragen, gewöhnlich zwischen zwei längsverlaufenden Hautfalten, die gleich den Flügeln einer Doppelthür sich schliessen, und zwar, wie Eckström und andere nordische Zoologen beobachtet haben, von den Männchen, denen die Brut von den Weibchen zur Pflege anvertraut wird, und bei denen auch die Jungen noch eine Zeitlang nach ihrer Geburt verweilen. (Die Fische in den Scheeren von Mörkö, beschrieben von C. U. Eckström. Berlin 1835. 8. S. 122. 132. 133.). Bei Solenostomus bilden die Bauchflossen einen Sack, der zu demselben Zwecke dient.

Familia IX. (CCXXVIII.) Lophobranchii. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Os edentulum.

Pegasus L. Rostrum elongatum, ore infero. Corpus depressum. Pinnae ventrales angustae, setaceae aut cirriformes pone pectorales amplas. Pinna dorsalis anali opposita.

Sp. Pegasus draconis L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 109. fig. 1. 2., Syst. Ichth. Tab. 107.; eine Abbildung des Skelets findet man bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. Tab. X. fig. 13 – 17.; der Seedrache. Die breiten Brustflossen gleichen ausgespannten Flügeln; diese kleinen sonderbar geformten Fische werden in dem ostindischen Ocean gefunden. — Pegasus natans L.; Gronov., Zoophyl. I. Tab. XI. fig. 1. 2., mit langgestrecktem schmalen Körper und langem Schnabel. (Die Abbildung bei Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 111. fig. 2. stellt nicht diese Art, sondern die vorhergehende dar.) Eine dritte Art, die Linné anführt, Pegasus volans, ist mir unbekannt.

Solenostomus Seba, Lacep. Rostrum elongatum, compressum, ore terminali. Pinnae ventrales pone pectorales positae, maximae, inter se concretae et ad corporis latera connexae. Pinnae dorsales duae, posterior anali opposita. Pinna caudalis acuminata, radiis mediis elongatis.

Sp. Solenostomus paradoxus Lac., Fistularia paradoxa Pall., Spicil. Zool. Fasc. VIII. p. 32—35. Tab. IV. fig. 6.; von Amboina u. s. w., wird 2″ gross.

Syngnathus L. Rostrum elongatum, tubulosum, ore terminali. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsi unica.

Bei einigen Arten ist der Rumpf höher, als der Schwanz und krumm gebogen; sie bilden das Untergeschlecht der Seepferdchen, oder

Hippocampus Cuv.

Syngnathus hippocampus L. ist ein Collectivname, unter dem verschiedene Arten zusammengefasst werden. Sp. Hippocampus brevirostris Cuv.; Yarrell, *British Fishes.* II. p. 342.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 65. fig. 2. Diese Fische entbehren der Schwanzflosse. Der Schwanz ist ein Greif- oder Rollschwanz, mit dessen Hülfe sie sich um Seepflanzen schlingen. Die Weibchen haben eine kleine Afterflosse, die bei den Männchen fehlt. [1]

Bei anderen ist der Körper mehr von gleichmässiger Dicke und langgestreckt; sie werden Seenadeln genannt und bilden das Subgenus:

Syngnathus Cuv.

* Pinnis pectoralibus et caudae nullis.

Sp. Syngnathus Ophidion L. †; Yarrell, *Brit. Fishes, suppl.* II. p. 47.; Eckström l. l. Tab. VI. fig. 3. 4.; grünlich, 6—9″ lang. Eine niedrige Rückenflosse ist die einzige Flosse, welche diese Thiere besitzen. Brustflossen finden sich nur in der ersten Jugend. Die Männchen tragen die Eier unter dem platten Bauche in kleinen Höhlen oder Zellen, die in drei Längsreihen neben einander stehen und weder durch Klappen, noch durch hervorragende Hautanhänge bedeckt sind.

** Pinnis pectoralibus et pinna caudali.

Sp. Syngnathus Acus L. †; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 111. fig. 1.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 325.; Eckström l. l. fig. 1. 2. u. s. w. Diese Fische nähren sich vornehmlich von kleinen Krebsen (Palaemon u. s. w.).

Vergleiche über dieses Genus und besonders die anatomischen und embryologischen Eigenthümlichkeiten desselben Retzius in Oken's Isis. 1835. S. 396—404. Taf. XI. (aus den Abhandlungen der Stockholmer Akademie für 1833.); H. Rathke, Reisebemerkungen aus Taurien. Riga und Leipzig, 1837. 4. S. 152—178.; Fries in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1832. S. 236 256.; v. Siebold in Erichson's Archiv. 1842. S. 292—300.

ORDO VIII. Pectognathi (s. Plectognathi Cuv.).

Branchiae pectinatae, lamellis angustis, numerosis. Ossa su-

[1] Eine neuholländische Art mit blattartigen Anhängen, Syngnathus foliatus Shaw, ist abgebildet und beschrieben von Lacepède, *Ann. du Mus.* IV. p. 203. 204. Pl. 58. fig. 3., *syngnathe à banderolles.*

pramaxillaria ad latera ossium intermaxillarium immobili nexu cohaerentia. Arcus palatinus immobilis. Corpus vel scutis multangularibus, vel aculeis squamisve asperis obtectum. Vesica natatoria in plerisque magna, semper ductu destituta. Opercula; radii membranae branchiostegae, densa membrana obtecti.

Pectognathi (von πηκτὸς, zusammengefügt, fest, verbunden, und γνάϑος, Kiefer). Knochenfische mit verwachsenen Kiefern. Mit Ausschluss des Subgenus Triacanthus Cuv. (Balistes biaculeatus) fehlen bei allen Arten die Bauchflossen. Die meisten Arten leben in den Meeren der heissen Zone, besonders im indischen Ocean und der stillen Südsee.

Die Charaktere dieser Ordnung sind zuerst von Cuvier in seinen *Mém. sur la composition de la mâchoire supérieure des Poissons. Mém. du Muséum.* II. 1815. p. 102 ff. aufgedeckt.

Familia X. (CCXXIX.) Gymnodontes Cuv. Maxillae parte anteriori ex ore exsertae, substantia eburnea, e dentibus minimis, concretis confecta obductae.

Bei diesen Fischen sind nur die drei vorderen Kiemenbögen mit Kiemen versehen, der vierte nicht.

Der Zahnbau ist von Cuvier (*Leç. d'Anat. comp.* III. p. 126. 127. Pl. 32. fig. 8.) und später ausführlicher und genauer von Owen (*Odontography.* p. 77—82. Pl. 38. 39.) beschrieben. Ausser der Zahnbekleidung vorn an den Kiefern findet man bei Diodon in dem Ober- und Unterkiefer hinter dem Rande einen platten, in der Mitte getheilten Höcker mit Querstreifen auf der Oberfläche, die durch die hinter einander vorspringenden Ränder querer Zahnplättchen gebildet werden. Einige Tetrodonarten besitzen einen ähnlichen, nur viel kleineren Mahlzahnhöcker in dem Oberkiefer, während andere desselben in beiden Kiefern entbehren.

Orthragoriscus Schn. Corpus compressum, non aculeatum, truncatum. Maxillae medio indivisae. Pinnae dorsalis et analis remotae, altae, cum caudali ad partem posteriorem truncatam corporis confluentes.

Mondfisch. Die Fische dieses Genus haben keine Schwimmblase; ihre Kiemenhaut besitzt sechs Strahlen. Hinter den glatten, mit Zahnsubstanz bekleideten Kieferrändern stehen einige, unregelmässig angeordnete, kegelförmige Zähne. Da die Kiefer in der Mitte ungetheilt sind, sollten diese Arten in dem Linné'schen Systeme eigentlich dem Genus Diodon zugehören. Nichts desto weniger steht die eine damals bekannte Art bei Tetrodon.

Sp. Orthragoriscus mola Schn., Tetrodon mola L. †; Willughb., Tab. 1. 26.; Bloch, *Ichth.* Tab. 128. Sonnenfisch (schwimmender Kopf); Domsma, *Verhandel van de Haarl. Maatsch.* XII. 1770. bl. 413—

422. mit einer Abbildung. Skelet, Herz und Darmkanal sind beschrieben und sehr schön abgebildet in P. H. J. Wellenbergh, Diss. inaug., Observ. anat. de Orthragorisco mola. L. B. 1840. 4. (Nach dem Knochenstücke an dem Rande der Schwanzflosse bei dem von W. beschriebenen Exemplare hat man geglaubt, dass es zu dem Genus Ozodura Ranzani gehöre. Jedenfalls ist es dann aber eine andere Art, als die Ranzanische, wie nicht nur die verschiedene Zahl der Flossenstrahlen, sondern auch die Körperform beweist, die bei Ozodura Orsini länglich ist.)

Die Genera Ozodura, Trematopsis und Diplanchias von Ranzani, ebenso auch Tympanium und Cephalus, die auf der Theilung des Unterkiefers oder der beiden Kiefer beruhen, sind mir unbekannt, scheinen aber nicht hinreichend charakterisirt und zum Theil sogar auf unsicheren und verkehrten Angaben zu beruhen. Siehe Ranzani's Abhandlung in den Novis comment. Acad. Scientiarum Bononiensis. 1839., oder den Auszug von Troschel in Erichson's Archiv für Naturgesch. 1841. II. S. 140. 141.

Mola Nardo.

Sp. Cephalus mola Risso, Mola luna Nardo.

Molacanthus Swains., Pallasia Nardo.

Sp. Molacanthus Pallasii Swains., Diodon mola Pall., Spicil. Zool. VIII. Tab. 4. fig. 7.

Diodon L. Maxillae indivisae. Corpus spinis acutis undique adspersum. Pinna dorsalis parva, remota, anali opposita.

Igelfische. Können sich aufblasen, indem sie Luft in ihren geräumigen Magen aufnehmen, und treiben dann mit dem Bauch nach oben umher. Ausserdem besitzen sie eine zweilappige Schwimmblase.

Vergl. über dieses Genus Cuvier, *Mém. du Mus.* IV. 1818. p. 121—138. Tab. VI. VII. Bei einigen sind die Stacheln dreikantig oder scharf gekielt, z. B. bei Diodon tigrinus Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 111. fig. 3., aus den ostindischen Meeren, und einer anderen Art aus Südamerika. Von Linné sind alle diese Arten unter der Benennung von Diodon atringa (sicher ein Druckfehler für Atinga) zusammengefasst.

Andere Arten haben längere runde Stacheln, wie die Igel, Diodon hystrix L., Diod. punctatus Cuv.; Bloch, *Ichth.* Tab. 126., aus dem indischen Ocean. Es giebt auch eine Art mit feinen nadelförmigen Stacheln, Diodon pilosus Mitchill.

Triodon Cuv. Maxilla superior bipartita, inferior integra. Corpus aculeis brevibus muricatum. Saccus pendulus sub corpore. (Organon olfactus antice et postice pertusum.)

Sp. Triodon bursarius Cuv., Tetrodon bursarius Reinw., Triodon macropterus Less. et Garn., *Voy. de* Duperrey, *Poiss.* No. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill.* Pl. 112. fig. 1., aus dem ostindischen Ocean.

Tetrodon L. Maxillae ambae bipartitae. Corpus aculeis brevibus praesertim subtus muricatum. (Organon olfactus in multis cirrum aut tentaculum referens.)

Vierzahn oder Stachelbauch. Fünf Strahlen in der Kiemenhaut. Der Kopf ist gewöhnlich kurz und stumpf. Die Stacheln sind sehr verschieden, auf dem Rücken bisweilen gänzlich abwesend. Das Geruchsorgan erscheint bei vielen Arten als ein gefurchter oder gespaltener Anhang vor und über den Augen (T. lineatus L.). Bei einigen ist es eine sehr kleine Grube mit aufgeworfenem Rande, kaum grösser, als ein Nadelstich, z. B. bei Tet. rostratus Bloch, *Ichth.* Tab. 146. fig. 2.; bei anderen eine grosse weite Höhle mit gefalteten Rändern, wie bei Tetr. grandispina, einer neuen Art von Borneo im Leydener Museum (Chelonodon Muell.). Es giebt auch Arten mit soliden Tentakeln, in welche der Riechnerv eintritt (Arothon Muell.), und andere, die sogar ganz ohne Nasenhöhlen oder Tentakeln sein sollen (Anosmius Peters, Muell.). Auf diese Verschiedenheiten des Geruchsorganes hat besonders J. Müller aufmerksam gemacht (Abh. der Akad. zu Berlin. 1844. Bau der Ganoiden. S. 78. 79.). Die Arten sind zahlreich.

Sp. Tetrodon lineatus L., Fahaca Hasselq., Iter Palaest. p. 400—405., mit braunen Längsstreifen auf dem Rücken und an den Seiten, unten weiss. Die Stacheln sind fein und an der Spitze wie geknöpft. Man hält diese und einige andere Arten für giftig. (Diese Art ist verschieden von Tetrodon lineatus Bloch, Fauna Japon., Pisc. Tab. 125. fig. 1. 2.)

Viele Arten leben in dem japanischen Meere, wie Tetrodon firmamentum Schl., Fauna Jap., Pisc. Tab. 120. fig. 2.; Tetr. rubripes Schl., Fauna Jap., Pisc. Tab. 123. fig. 1. u. s. w.

Familia XI. (CCXXX.) Sclerodermi. Rostrum conicum aut pyramidale. Os anticum, dentibus instructum. Corpus squamis duris, interdum minimis, aut lorica, ex areolis angularibus composita obtectum.

Balistes L. Corpus compressum, squamis aut cute verrucosa, scabra obtectum. Dentes utriusque maxillae octo, lati, cuneati. Pinna dorsalis anterior ex uno pluribusve aculeis facta, capiti proxima, aut ipsi capiti inserta, posterior mollis, anali opposita.

Hornfische. Trotz des Mangels der Bauchflossen findet sich doch bei allen Arten ein Becken (siehe oben S. 21), dessen zwei Knochen durch ihre Verschmelzung einen Knochenkiel unter dem Bauche bilden, der vorn mit den Knochen der Brustflossen, hinten mit den Trägern der Afterflosse zusammenhängt. Siehe die Abbildung bei Rosenthal, Ichthyol. Tafeln. Tab. XII. fig. 3.

Bei vielen sind die Schuppen sehr klein oder von stachelartigen Körnern vertreten. Hierher die Genera Triacanthus, Alutera und Monacanthus Cuv. Bei anderen, welche das Subgenus Balistes Cuv. bilden, sind ziemlich grosse rautenförmige Schuppen vorhanden, mitunter auch hinter der Kiemenöffnung einige grössere Schuppen oder fünfeckige Hornplatten.

Viele Arten haben drei oder mehr gleichweite Reihen horniger Stacheln an jeder Seite des Schwanzes. Sp. Balistes aculeatus L.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 112. fig. 2. — Bal. Conspicillum Schn., Lac. I. Pl. 15. fig. 2. (*Baliste américain*). Fauna Japon., Pisc. Tab. 129.. fig. 1., eine grosse schwarze Art, mit grossen blassgelben oder schmutzig weissen, eirunden Flecken an jeder Seite des Bauches; aus Japan. — Bal. lineatus Bloch; Schn., Syst. ichth. Tab. 87. u. s. w. Bei einigen Arten von Monacanthus Cuv. hat der Schwanz an jeder Seite eine Menge harter Borsten. Sp. Bal. tomentosus L.; Gronov., Mus. Ichth. Tab. VI. fig. 5.

Ostracion L. Dentes utriusque maxillae decem aut duodecim. Corpus trigonum aut tetragonum, loricatum, scuto inflexili, continuo, ex areolis hexagonis composito, aperturis perforato pro cauda molli, pinnis atque ore. Apertura branchialis linearis.

Kofferfisch. Die Arten dieses Genus sind nicht sehr zahlreich und leben ohne Ausnahme in den tropischen Meeren.

Sp. Ostracion triqueter L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 130. fig. 3.; Guér., *Iconogr., Poiss.* Pl. 66. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 112. fig. 2.; aus dem westindischen Ocean. — Ostracion cornutus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 133., Fauna Japon., Pisc. Tab. 131. fig. 4.; aus Ostindien, Japan u. s. w.

ORDO IX. Malacopterygii.

Branchiae pectinatae, laciniis angustis. Ossa supramaxillaria intermaxillaribus non adnata. Radii pinnarum articulati, molles, excepto interdum primo radio pinnarum pectoralium aut pinnae dorsalis.

Weichflosser. Die Flossenstrahlen sind gegliedert und an der Spitze meistens gespalten. Im Wesentlichen fällt diese Ordnung mit der der Cyclolepidoti von Agassiz zusammen, da der Hinterrand der Schuppen gewöhnlich ohne Zähnchen ist. Einige Malacopterygii gehören indessen auch zu den Ctenolepidoti Agass., d. h. sie haben gezähnelte Schuppen. Der Eintheilung von Müller können wir, so weit diese wenigstens auf der Bildung der Schwimmblase basirt, nicht folgen, obgleich wir die Verdienste dieses Zoologen um die Anatomie und Systematik der Fische sehr hoch schätzen. Die Anwesenheit oder der Mangel

eines Luftganges an der Schwimmblase kann da nicht maassgebend sein, wo die ganze Schwimmblase oftmals fehlt. Darum lassen wir auch hier die Physostomi und Anacanthini von Müller in derselben Gruppe neben einander.

I. Malacopterygii abdominales. Vesica natatoria in plerisque, ductu pneumatico tantum non semper praedita. Pinnae ventrales pone pectorales in abdomine sitae, in paucis nullae.

Wir vereinigen hier die gewöhnlich als Malacopterygii abdominales bezeichneten Fische, obgleich einige derselben gar keine Bauchflossen besitzen (Pristigaster, Gnathobolus). In anderen Arten (Notopterus und Chirocentrus) sind diese Flossen sehr klein. In ähnlicher Weise kennt man flügellose Insecten unter den Diptera, Hemiptera u. s. w.

Familia XII. (CCXXXI.) Siluroidei. Corpus cute nuda tectum aut scutis osseis, magnis loricatum. Margo maxillae superioris ab ossibus intermaxillaribus efformatus, ossibus supramaxillaribus minimis aut in cirros mutatis. Primus radius pinnae dorsalis et pinnarum pectoralium in plerisque aculeus, articulatione mobili instructus. Pinna adiposa pone dorsalem in multis.

A. Os inferum, velo membranoso cirroso cinctum.

Loricaria L. Corpus cataphractum. Dentes longi, tenues, apice recurvi, interdum nulli. [Vesica natatoria nulla.] Goniodontes Agassiz.

Panzerfische. Leben in den Flüssen Südamerika's. Die Rippen sind wenig entwickelt und nicht zahlreich. Die oberen und unteren Dornfortsätze sind mit Ausschluss einiger weniger an den vordersten Wirbeln zu einem platten, seitlich zusammengedrückten Kamme verwachsen.

Loricaria L. pro parte, Lacep. Pinna dorsalis unica.

Loricaria Agass. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. Loricaria cataphracta L., Mus. Adolph. Frider. Tab. 29.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 34. (nomine Loric. cirrhosae); der obere Strahl der Schwanzflosse läuft in einen Faden aus, der an Länge dem Körper gleichkommt. — Loricaria maculata Bloch, *Ichth.* Tab. 375. fig. 1. 2.; Gronov., Mus. Ichth. Tab. II. Plecostomus; der Faden dieser Art ist kaum so lang, als die Schwanzflosse. Bei Loricaria rostrata, einer neuen Art aus dem Reichsmuseum zu Leyden, läuft ebensowohl der oberste als der unterste Strahl der Schwanzflosse in einen Faden aus. Diese Art, die aus Caracas stammt, ist sehr klein, mit einem spitzen Kopfe.

Rinelepis Spix, Agass. (et Acanthicus eorund.) Valenc.

Membrana branchiostega radiis 3. Corpus aculeatum aut asperum.

Hypostomus Lac. Pinnae dorsales duae. Membrana branchiostega radiis 3.

Sp. Hypostomus plecostomus Valenc., Loricaria plecostomus L.; Gronov., Mus. Ichth. Tab. III. fig. 1. 2.; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. 28. fig. 4.

Sisor Ham. Buchan. Corpus nudum. Dentes nulli. Pinnae caudalis radius primus in longissimam setam productus.

Sp. Sisor rhabdophorus. An hujus loci? Cf. de hoc pisce F. Hamilton Buchanan, *Account of the Fishes found in the Ganges.* Edinburgh 1822. 4. p. 207—209.; J. E. Gray, *Indian Zoology.* I. London 1834. folio. Pl. 84. fig. 1.

B. Os terminale aut subterminale, sub maxillae superioris margine.

† Operculum immobile.

Aspredo L., Gronov. Corpus nudum, capite depresso, cirris 8 aut 6. Apertura branchialis fissura parva. Dentes minimi, setacei, conferti, incurvi. Oculi parvi, superi. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsalis unica, parva, nuchalis; pinna analis longa. Primus radius pinnarum pectoralium validissimus, dentatus.

Sp. Aspredo laevis Valenc., Silurus Aspredo L. (Syst. nat.), Amoen. Acad. I. Tab. II. fig. V. p. 311.; Bloch, *Ichth.* Tab. 372. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 54. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 100. fig. 1. u. s. w. Süsswasserfische aus Surinam; bei vielen ist der Bauch mit Stacheln besetzt, die mitunter kleine runde eiförmige Körperchen tragen.

†† Operculum mobile. (Silurus L. pro parte.)

Welse. Der Schädel hat in der Mitte vor dem Stirnbeine, zwischen diesem und dem Siebbeine, eine längliche Oeffnung oder Fontanelle, meist auch noch eine zweite hintere zwischen dem Stirnbeine und der Schuppe des Hinterhauptbeines, dem sogen. Zwischenscheitelbeine. Die Zähne sind in der Regel klein und pfriemenförmig, und stehen in grosser Menge neben einander. Das Suboperculum fehlt, so dass der Kiemendeckel nur drei Knochen enthält. Die Kiemenstrahlen zeigen grosse Zahlenverschiedenheiten, stimmen aber darin gewöhnlich überein, dass die zwei letzten derselben (namentlich aber der äusserste) durch eine sehr beträchtliche Breite sich auszeichnen, und dadurch einigermaassen das Suboperculum vertreten. Der erste Brustflossenstrahl ist bei vielen ein dicker Knochenstab, der in eine eckige Gelenkhöhle des Armknochens dergestalt eingelenkt ist, dass er im ausgestreckten

Zustande unbeweglich feststeht. Meistens ist auch eine grosse, starke und herzförmige Schwimmblase vorhanden; Pylorialanhänge fehlen.

Viele dieser Fische leben im Süsswasser, einige ebensowohl in Flüssen als im Meere. Ausser ihnen giebt es aber auch zahlreiche Arten, besonders in wärmeren Klimaten, die wir als Seefische bezeichnen müssen, z. B. die Arten des Genus Arius und Plotosus in Ostindien u. a.

Brachystacus nob. Caput depressum, latum; oculi parvi, superi. Os transversum, rictu magno. Dentes tenues, conferti in maxillis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae, anterior capiti approximata, radio primo valido, brevi; posterior depressa cum ventrali et anali altera ad apicem caudae confluens; pinna analis anterior, a terminali pinna sejuncta.

Sp. Brachystacus chaca, Platystacus Chaca Buchan., Chaca lophioides Valenc.; Hamilton Buchanan, *Account of the Fishes found in the Ganges.* Pl. 28. fig. 43.; Valenciennes, *Hist. nat. des Poiss.* XV. Pl. 451.; 9″ lang; von Buchanan in Bengalen gefunden. Das Reichsmuseum zu Leiden besitzt auch Exemplare dieses kleinen sonderbaren Fisches aus Borneo. Die Farbe ist schwärzlich.

Callichthys L. (antea, Siluri spec. Syst. nat. ed. 12., Cataphractus Lac. Swains. et Hoplisoma Swains.). Corpus ad latera loricatum, serie scutorum duplici, subtus nudum. Os parvum, dentibus minimis. Cirri 4. Membrana branchiostega radiis 3. Pinnae dorsi duae, altera adiposa, radio unico.

Sp. Callichthys asper Val., Silurus callichthys L., Tamoata Marcgravi, Hist. nat. Brasil. 1648. p. 151.; Bloch, *Ichth.* Tab. 377. — Call. longifilis Valenc.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 53. fig. 4. Süsswasserfische aus Südamerika. Ohne Schwimmblase.

Doras Lac., Mystus Swainson. Caput cataphractum. Corpus ad lineam lateralem ordine unico scutorum carinatorum aut aculeatorum armatum, ceterum nudum. Dentes conferti, parvi, in utraque aut in inferiori tantum maxilla. Cirri 6. Membrana branchiostega radiis 6—8. Pinnae dorsi duae, altera adiposa. Os humeri in aculeum excurrens supra pinnam pectoralem.

Sp. Doras carinatus Val., Silurus carinatus L.; Cuv. et Valenc., *Hist. des Poiss.* XV. Tab. 442. — Doras costatus Lac., Silurus costatus L.; Gronov., Mus. II. Tab. V. fig. 1. 2.; Bloch, *Ichth.* Tab. 376 ff. Süsswasserfische aus Südamerika.

Synodontis Cuv. Caput cataphractum. Corpus nudum.

Dentes parvi, conici in maxilla superiori; dentes maxillae inferioris compressi, tenues, mobiles, recumbentes, apice incurvo adscendente. Cirri sex; quatuor inferiores pinnati aut ramosi. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae, altera adiposa. Os humeri in aculeum postice excurrens. Radius primus pinnarum pectoralium validissimus, dentatus.

Sp. Synodontis macrodon Isid. Geoffr. St. Hilaire, Silurus Clarias Hasselquist. — Synod. arabi Valenc., Silurus schal Bloch, Syst. Ichth.; Sonnini, *Voyage en Egypte.* Pl. 21. fig. 2. — Synod. serratus Rueppell, Beschr. und Abbild. neuer Fische im Nil entdeckt. 4. 1829. Tab. II. — Synod. maculosus Rueppell ibid. Tab. III. fig. 1.

Alle bekannten Arten werden im Nil gefunden.

Pimelodus Valenc. (Pimelodi spec. Lacep.). Corpus nudum. Dentes in maxillis tenuissimi, conferti, interdum nulli; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis plerumque 8 (5—12). Pinnae dorsi duae, altera adiposa, saepius parva, supra analem sita. Cirri sex aut octo.

Sp. Pimelodus Sebae Cuv., Silurus clarias L., excl. synon., Seba, Thesaur. III. Tab. 29. fig. 1. — Pimelodus catus Cuv., Silurus catus L.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* XV. Pl. 432 ff.

Die Arten dieses Genus sind in den warmen Klimaten sehr zahlreich, besonders auf der westlichen Hemisphäre.

Calophysus Muell. et Trosch. [1]

Hypophthalmus Spix (pro parte), Valenc. Dentes nulli. Oculi ad inferiorem maxillae marginem positi. Membrana branchiostega radiis 14 aut 15.

Sp. Hypophthalmus marginatus Valenc.; Cuv. et Valenc., *Hist. nat. des Poiss.* XV. Pl. 439. — Hypophth. Spixii Val., Hypophthalmus edentatus Spix etc.

Ageneiosus Lacep., Valenc.

Ketengus Bleeker. Genus mihi incognitum, cirris 4.[2]

Arges Valenc. Dentes apice bifidi. Membrana branchiostega radiis 4. Oculi parvi. Cirri duo.

Sp. Arges Sabalo Val., *Hist. nat. des Poiss.* Pl. 444.; Peru.

Zu diesem Genus bringt Valenciennes auch das kleine Fischchen, welches Humboldt unter dem Namen Pimelodus cyclopum beschrieben hat und das auf den Hochebenen Quito's in Bächen lebt. Es hält sich auch in unterirdischen Gewässern auf, die mit den Vulcanen

---

[1] Vergl. Müller et Troschel, Horae Ichthyologicae. 3. 1849. p. 1. 2.

[2] P. Bleeker, *Nieuwe Bijdrage tot de kennis der Siluroieden van Java.* Batavia 1846. p. 9.

dieser Gegend im Zusammenhange zu stehen scheinen, wenn es wenigstens, wie die Eingeborenen versichern, dieselbe Art ist, welche, mitunter zu Dutzenden, von dem Cotopaxi mit dem Schlamme zugleich ausgeworfen wird. HUMBOLDT, *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anat. compar.* I. p. 21–25. Pl. 7.

Brontes VALENC.

Durch den Mangel einer zweiten Rückenflosse von dem vorhergehenden Genus verschieden. Sp. Brontes prenadilla VALENC. l. l. Pl. 445. Auch dieses Fischchen lebt auf grosser Höhe in den Bächen, die von dem Cotopaxi herabkommen, und wird gleichfalls, wie man sagt, von dem Vulcane ausgeworfen.

Astroblepus HUMB., VALENC. Pinna dorsalis unica radiata. Pinnae ventrales nullae.

Sp. Astroblepus Grixalvii HUMB., *Recueil d'Observ.* I. p. 19. 20.

Trachelyopterus VALENC.

Auchenipterus VALENC.

Bagrus CUV. (additis Pimelodi specieb. quibusd. ejusd.). Corpus nudum. Dentes setacei, conferti in maxillis; dentes palatini in aliis serie parallela in vomere dispositi, maxillaribus similes, in aliis ad latera oris in ossibus palati et pterygoideis, interdum globosi. Membrana branchiostega radiis numero variis, plerumque 6—10. Pinnae dorsi duae, altera adiposa. Cirri 2—8.

Arius VALENC. Dentes palatini in duos acervos laterales dispositi. Membrana branchiostega radiis 5—8.

Sp. Arius militaris VALENC., Silurus militaris L.?; CUV. et VAL., *Hist. des Poiss.* XV. Pl. 430. Zwei steife knöcherne Cirri an dem Oberkiefer. Herr BLEEKER hat einige neue Arten dieser Gruppe entdeckt und unter dem Genusnamen Osteogeneiosus vereinigt. Bei den übrigen Arten sind die Cirri häutig und biegsam. Viele dieser Arten kommen in Amerika vor, andere in Ostindien, wie z. B. Arius rita VALENC. l. l. Pl. 429.

Bagrus CUV. Dentes palatini serie continua, parallela pone dentes maxillae superioris congesti.

Silundia VALENC. Cirri duo parvi. Pinna adiposa parva, analis longa. Membrana branchiostega radiis duodecim.

Pangasius VALENC. Cirri 4. Membrana branchiostega radiis 10.

Galeichthys VALENC. Caput rotundatum. Membrana branchiostega radiis 6. Cirri 6 aut 4.

Platystoma AGASSIZ. Rostrum depressum. Membrana branchiostega radiis 16, 17. Cirri 6.

Phractocephalus AGASS. Membrana branchiostega radiis 9. Cirri 6. Radii ossei imperfecti in superiori margine pinnae adiposae.

Bagrus VALENC. Membrana branchiostega radiis 8—10. Cirri 6 vel 8. Pinna adiposa absque radiis.

Sp. Bagrus Bajad VALENC., Silurus Bajad FORSK. et GMEL., *Descr. de l'Egypte, Poiss.* Pl. 15. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 52. 53. fig. 1. — Bagrus Schilbeides VALENC., Hypophthalmus niloticus RUEPPELL, Beschr. u. Abb. neuer Fische im Nil. Tab. I. fig. 1 ff.

Die Arten des Subgenus Bagrus stammen vorzugsweise aus der östlichen Halbkugel und namentlich aus Asien; ebenso die Arten der Subgenera Silundia und Pangasius aus Ostindien. Die Arten von Galeichthys, Platystoma und Phractocephalus leben dagegen auf der westlichen Halbkugel, besonders in Brasilien.[1]

Silurus CUV. Corpus nudum. Dentes conferti, setacei in maxillis; series dentium in palato, maxillaribus dentibus parallela. Pinna dorsi unica, brevis, capiti propior. Pinna analis longa. Cirri 6 aut 4. Membrana branchiostega radiis 10—19.

Schilbe CUV., VAL. Radius primus pinnae dorsalis spinosus, crassus, dentatus.

Sp. Silurus mystus L., *Descr. de l'Egypte, Poiss.* Pl. 11. fig. 3.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 51. fig. 2 etc.

Silurus CUV., VAL. Pinna dorsalis mutica.

Sp. Silurus glanis L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 34.; CUV.. *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 96. fig. 1.; BRANDT u. RATZEBURG, Mediz. Zool. II. Tab. V. fig. 2.; der Wels, *meerval;* sechs Bartfäden, von denen zwei sehr lange an dem Oberkiefer, vier unter dem Unterkiefer befestigt sind; eine lange, mit der Schwanzflosse hinten zusammenhängende Afterflosse. Wird gewöhnlich mehr als vier Fuss lang und ist nächst den Stören der grösste europäische Süsswasserfisch. Findet sich namentlich in den östlichen Ländern, hier und da auch in Asien. In Holland lebt er nur in dem Haarlemer Meere, mit dessen Entwässerung er aus der Reihe der holländischen Thierformen ausfallen wird. Eine Abbildung des Skelets bei ROSENTHAL, Ichth. Tafeln. IX. fig. 1—7. und bei BRANDT u. RATZEBURG l. l. Tab. VI.

Cetopsis AGASS. Pinna dorsi et pinnae pectorales muticae. Oculi minimi, cute obtecti. Membrana branchiostega radiis 9.

Sp. Cetopsis coecutiens AGASS., Cet. Candira AGASS., Brasilien.

Saccobranchus VALENC., Heteropneustes MUELL. Corpus nudum. Dentes conferti, setacei in maxillis et osse vomeris. Pinna dorsi unica, parva, mutica, supra pectorales pinnas sita. Radius primus pinnae pectoralis osseus, denticulatus. Pinna analis longa, fere ad caudalem usque excurrens. Radii mem-

[1] Vergl. MÜLLER u. TROSCHEL, Hor. Ichth. p. 6—11., wo auch noch andere Subgenera aufgestellt sind.

branae branchiostegae 7. Cirri 8. Sacci duo laterales ad dorsum infra musculos, vertebris incumbentes, cum cavitate branchiali conjuncti.

Sp. Saccobranchus fossilis, Silurus fossilis Bloch, *Ichth.* Tab. 370. fig. 2.; Hamilton, *Fishes of the Ganges.* Pl. 37. fig. 46.; in Bengalen. Die merkwürdigen langen Luftsäcke empfangen einen Zweig der Kiemenarterien und schicken ihre Venen in die Aorta; sie sind also besondere neben den Kiemen vorhandene Respirationsorgane. Siehe J. Taylor, *Edinburgh Journal of Science.* V. 1831. (ein Auszug daraus in Oken's *Isis.* 1835. S. 308.).

Clarias Gronov., Valenc., Macropteronotus Lacep., Heterobranchus Geoffr. Caput cataphractum. Corpus nudum. Dentes tenuissimi, conferti in utraque maxilla et osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 9—13. Pinnae dorsales duae, altera adiposa, aut unica, longa, radiis suffulta. Cirri 8 aut 6. Appendices arborescentes, ad tertium et quartum arcum branchialem adhaerescentes.

a) Pinna dorsi unica; cirris 8. Clarias Gronov., Valenc.

Sp. Clarias Hasselquisti Valenc., Silurus anguillaris L. (excl. synon.); Sonnini, *Voyage en Egypte.* Pl. 22. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 101. fig. 2. (die Kiemenanhänge fig. 2 a. 2 b.). — Charmuth Hasselquist, It. palaestin. p. 371.; Karmouth Sonnini; in dem Nil. — Clarias marpus Valenc.; Gronov., Zoophylac. Tab. 8. fig. 3—5 etc.

b) Pinnis dorsi 2; cirris 6. Heterobranchus Valenc.

Sp. Heterobranchus Geoffroyi Valenc., Heterobranchus bidorsalis Geoffr. etc.

Plotosus Lacep. Caput et corpus nuda. Dentes conici, conferti in maxillis, globosi aut rotundati in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 10 aut 11. Pinnae dorsi duae, radiis suffultae, altera elongata, ad apicem acuminatum caudae cum caudali et anali confluens. Radius primus pinnae dorsi et pinnarum pectoralium dentatus.

Sp. Plotosus lineatus Valenc.; Lacep., *Poiss.* V. Pl. 3. fig. 2. — Platystacus anguillaris Bloch, *Ichth.* Tab. 373. fig. 1. 2., Syst. Ichth. Tab. 74? – Plotosus albilabris Valenc.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 53. fig. 3 etc.

Malapterurus Lacep. Caput et corpus nuda. Dentes parvi, congesti juxta seriem lunatam in utraque maxilla. Membrana branchiostega radiis 7 — 8. Pinna dorsalis unica, adiposa, remota. Pinna pectoralis mutica.

Ailia Gray, Valenc. Pinnae ventrales pectoralibus admotae, subthoracicae. Pinna analis longa. Corpus compressum. Cirri octo longi.

Sp. Malapterus (sic) Ailia Bengalensis Gray, *Indian Zoology.* Pl. 85. fig. 2.

Malapterurus Lac., Valenc. Pinnae ventrales remotae. Pinna analis brevis. Corpus teres. Cirri sex, breves.

Sp. Malapterurus electricus Lac., Silurus electricus Gmel., *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 62. fig. 245. (Eine Copie dieser Abbildung bei Broussonet in den *Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Paris.* 1782. p. 692 ff.); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 99.; Zitterwels, *le trembleur;* lebt im Nil und anderen afrikanischen Flüssen, im Senegal und selbst bis zu 19° S. B., z. B. im Zambese. Nach den Beobachtungen von Adanson, Forskål und Broussonet versetzt er Schläge, wie Torpedo u. Gymnotus electricus. Das elektrische Organ liegt jederseits am Körper unter den äusseren Bedeckungen und zwischen zwei sehnigen aus vielfach gekreuzten Fasern gebildeten Häuten. Die innere dieser Häute ist von einer Schicht losen Zellgewebes bedeckt, die man mitunter als ein zweites inneres elektrisches Organ gedeutet hat. Das eigentliche elektrische Organ erreicht am Bauche seine grösste Dicke und hat eine gallertartig durchsichtige Beschaffenheit. Es besteht aus zahlreichen, schon mit blossem Auge sichtbaren, meist rautenförmigen Zellen und bekommt seine Nerven aus dem N. vagus. Siehe Geoffroy St. Hilaire, *Ann. du Mus.* I. p. 401—403. Pl. 26. fig. 4.; Rudolphi, Abh. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus d. Jahre 1824. S. 137—144. Taf. I—IV.; J. Müller, Handb. der Physiol. I. 3. Aufl. 1838. S. 66.; Valenciennes, *Archives du Muséum d'Hist. nat.* II. 1841. p. 43—61. Pl. IV.; W. Peters in Müller's Archiv. 1845. S. 375—377. Taf. 13. fig. 8—11. Dieser Fisch wird auch gegessen und als sehr schmackhaft gerühmt; er erreicht eine Länge von 1—2 Fuss.

Trichomycterus (Humboldt) nob. Corpus nudum, teres, versus caudam compressum. Pinnae muticae. Pinna dorsalis unica, radiis suffulta. Dentes parvi, setacei, conferti in maxillis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 8. Cirri sex, duo ante nares filiformes, duo conici maxillares utrinque ad latera oris.

Trichomycterus Valenc. Pinnae ventrales.

Sp. Trichomycterus punctulatus Valenc., *Hist. nat. des Poiss.* XVIII. Pl. 553. u. s. w. Süsswasserfische aus Südamerika, die den Uebergang zu dem Genus Cobitis machen. Besitzen eben so wenig, als das folgende Geschlecht, eine Schwimmblase.

Eremophilus Humb., Valenc. Pinnae ventrales nullae.

Sp. Eremophilus Mutisii Humboldt, *Observ. de Zool.* I. p. 17—19.

Pl. VI.; VALENCIENNES l. l. Pl. 553.; im Süsswasser auf dem Plateau von Bogota. VON HUMBOLDT hat den Namen Trichomycterus zur Bezeichnung dieses Fisches gebraucht, während VALENCIENNES denselben für die später entdeckten Arten mit Bauchflossen angewendet hat.

Familia XIII. (CCXXXII.) Cyprinoidei. Corpus fere semper squamis rotundatis obtectum. Pinna dorsalis unica, radiata. Os parvum, edentulum, in multis cirrosum. Membrana branchiostega radiis tribus. Ossa pharyngealia inferiora dentibus magnis armata. Vesica natatoria ossiculorum apparatu cum labyrintho conjuncta, medio constricta aut in anteriorem et posteriorem divisa.

a) Squamae nullae.

Aulopyge HECKEL. (Cirri quatuor, mediocres. Apertura uro-genitalis et anus in feminis ad apicem processus carnei, ad anteriorem partem pinnae analis adnati.)

Sp. Aulopyge Huegelii HECKEL, Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens. Stuttgart 1843. 8. (aus RUSSEGGER's Reisen abgedruckt) S. 31., Dalmatien und Bosnien.

Nach den Angaben von HECKEL steht dieser Fisch, den ich nicht gesehen habe, in der Mitte zwischen Cobitis barbatula und Cyprinus Barbus.

b) Corpus squamosum.

Cobitis L. (excl. quibusd. spec.). Corpus vix ad caudam angustatum, elongatum, squamis parvis tectum, mucosum. Os edentulum, cirris (6—10) munitum. Pinnae omnes muticae, ventrales remotae, sub pinna dorsali sitae.

Schlammpitzger. Die Schwimmblase liegt bei den meisten Arten in einer Knochenhöhle, die an dem dritten Wirbel angeheftet ist (siehe WEBER, De Aure animal. aquatilium. p. 63. 64. Tab. VI.; ROSENTHAL, Ichthyot. Tafeln. Tab. X. fig. 8.). LINNÉ zählt drei Arten des Gen. Cobitis auf, die hierher gehören (Cobitis Anableps und Cobit. heteroclita L. müssen zu anderen Geschlechtern gebracht werden). Diese drei Arten sind: Cobitis barbatula L. † (FRIES, EKSTRÖM *och* SUNDEVALL, *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 53.), Cobitis taenia L. † und Cob. fossilis †, alle in Europa. Ausserdem sind aber auch viele Arten dieses Genus in verschiedenen Ländern Asiens entdeckt. Sind Süsswasserfische, von denen nur wenige länger als 6″ werden. Cob. fossilis L. (BLOCH, *Ichth.* Tab. XXXI. fig. 1.) steigt bei bevorstehender Aenderung des Wetters an die Oberfläche des Wassers und hat ein zähes Leben. Sehr sonderbar ist es, dass dieser Fisch atmosphärische Luft schluckt, den Sauerstoff derselben verbraucht und durch den After

Kohlensäure von sich giebt.[1] — Bei den genannten Arten ist die Schwanzflosse abgerundet. Es giebt aber auch aussereuropäische Arten mit gegabelter Schwanzflosse (Schistura Macclelland). Eine von Valenciennes Cobitis malapterura benannte Art aus Syrien trägt eine Hautfalte auf dem Rücken, gewissermaassen die Andeutung einer zweiten Rücken- oder Fettflosse, deren Anwesenheit an die vorhergehende Familie erinnert. Heckel legt übrigens auf diese Hautfalte nur geringes Gewicht, Fische Syriens. S. 151.

Homaloptera van Hasselt, Balitora Gray. Corpus elongatum, squamis parvis tectum, infra partim nudum. Os inferum, parvum, cirris 6. Oculi parvi, in superiore parte capitis siti. Pinnae pectorales magnae, complanatae. Pinna dorsalis supra ventrales posita.

Sp. Homaloptera ocellata v. Hass. (abgeb. in der ersten Ausgabe dieses Handbuches. Pl. 13. fig. 12.) — Homaloptera erythrorhina v. Hass.; Valenc., *Hist. nat. des Poiss.* XVIII. Pl. 524., aus Java. Dieses Genus steht, wie es scheint, zwischen Cobitis und Cyprinus in der Mitte. Die Schwanzflosse ist gablig, nicht abgestutzt, wie bei den meisten Arten des Genus Cobitis. Nach Valenciennes fehlt die Schwimmblase.

Cyprinus L. Caput nudum, ore parvo, edentulo. Dentes ossium pharyngealium inferiorum magni; lamina dura sub occipite, pharyngealium superiorum locum tenens. Membrana branchiostega radiis planis, latis.

Karpfen. Ein grosses Geschlecht oder eine natürliche Gruppe von Untergeschlechtern, in der man alle von Linné aufgestellten Arten mit Ausnahme von Cyprinus dentex (Salmo dentex Hasselq.) und Gonorhynchus Gronov. lassen kann. Es bleiben dann 29 Arten, die Linné kannte, während man gegenwärtig mehr als 400 kennt.[2] Bei einigen ist die Rücken- und Afterflosse, oder nur die erstere, vorn mit einem harten und gezähnelten Stachel versehen; andere haben dagegen blosse weiche Strahlen. Bei manchen ist die Rückenflosse, bei anderen dagegen die Afterflosse durch ihre Länge ausgezeichnet, während wiederum bei vielen diese beiden Flossen kurz sind. Manche haben auch vier oder zwei Bartfäden (cirri) am Munde. Auf diesen Merkmalen, denen man ferner noch die verschiedene Bildung der Schlundzähne zurechnen muss (nach Agassiz, Heckel), beruht die Eintheilung in Gruppen,

---

[1] Vergl. über diese Darmathmung Erman in Gilbert's Annalen. Bd. XXX. 1808. S. 140—159.

[2] L. C. Bonaparte giebt 650 Arten an, doch ist die weitere Begründung dieser Zahl mir unbekannt.

die man aber nach unserem Erachten nur als Untergeschlechter, nicht als Genera ansehen darf.

Leben im Süsswasser und geniessen besonders Pflanzen und Pflanzensamen, aber auch Insecten, Würmer u. s. w. Die meisten Arten sind in Asien und Europa, viele auch bei uns einheimisch.

Vergl. über dieses Genus unter anderen N. G. Leske, Ichthyologiae Lipsiensis Specimen. Lipsiae 1774. 8.; Agassiz, *Distribution des genres des Cyprins. Mém. de la Soc. des Sc. natur. de Neufchatel.* 1836. Tom. I. p. 33 ff. (Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1838. S. 73—82.); J. Heckel, Ueber einige neue Cyprinen, nebst einer systematischen Darstellung der Europ. Gattungen dieser Gruppe. Ann. des Wiener Museums. I. 1836. S. 219—234. Taf. 19—21.; und Fische Syriens. S. 11—53 u. s. w. Taf. I. (Abbildungen der Schlundzähne).

† Pinna dorsi longa (i. e. supra pinnas ventrales incipiens, usque ad posteriorem pinnae analis partem producta).

Cyprinus Cuv. Aculeus dentatus in anteriori parte pinnae dorsi et ani. Pinna analis brevis. Dentes pharyngeales masticatorii, corona plerumque sulcata.

Sp. Cyprinus carpio L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 16.; Yarrell, *Brit. Fish.* I. p. 305.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 93. fig. 1.; *la Carpe*, der Karpfen; vier kurze Bartfäden am Oberkiefer; Rücken rund, olivengrün, Bauch gelblich. In stillen Gewässern, besonders im Süden Europa's. Kann 3′ lang werden. Eine Varietät mit sehr grossen Schuppen und kahlen Flecken heisst Spiegelkarpfen; Bloch, *Ichth.* Tab. 17. Mitunter giebt es auch Monstrositäten mit kugelrundem Kopfe und kurzer, eingedrückter Schnautze.

Bei anderen fehlen die Bartfäden. Sie bilden das Genus Carassius Nilsson, Cyprinopsis Fitzinger. Sp. Cyprinus carassius L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 11., *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 31.; Karausche, mit hohem Körper. Wird selten länger als 1′. C. Gibelio Bloch, Gmel., der minder hoch und gestreckter ist, muss nach Eckström als eine blosse Varietät dieser Art betrachtet werden.

Cyprinus auratus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 93.; der Goldfisch (*Kin-Yu*) aus China und Japan, wird bei uns in Weihern gehalten, ist aber hier zu Lande erst in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts eingeführt (siehe Baster, *Verhandel. van de Haarl. Maatsch.* VII. Bl. 215—246., *Natuurk. Uitsp.* II. Bl. 83—101. Tab. XI.). In England ist er nach Bloch dagegen schon seit der Regierung Jacob's I. (etwa 1611) einheimisch. Es giebt zahlreiche Varietäten dieses Fisches, die sich zum Theil auch in der Bildung der Flossen von einander unterscheiden. Bei einigen fehlt die Rückenflosse.

Gibelion Heckel. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Pinna analis brevis.

Sp. Cyprinus abramoides Sykes, *Transact. of the Zool. Soc.* II. Part 5. Pl. 61. fig. 2. Gleich den übrigen Arten dieser Gruppe aus Indien.

Rhodeus Agass. Pinna dorsalis et analis elongata. Pinna analis absque radio osseo.

Sp. Cyprinus amarus † Bloch, Tab. 8. fig. 3 etc. (Adde genus Devario Heck.)

†† Pinna dorsi brevis.

a) Pinna analis dorsali brevior, aut dorsalem aequans.

Barbus Cuv. Radius osseus in pinna dorsali et interdum in pinna anali. Cirri quatuor. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Dentes pharyngeales cylindrici, apicem versus uncinati, fossa ovali ante apicem exsculpti.

Sp. Cyprinus barbus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 18.; die Barbe u. s. w.

Ann. Adde genera Systomus Macclell., Labeobarbus Ruepp., Luciobarbus Heck., Schizothorax Heck., Scaphiodon Heck.

Catostomus Lesueur (et Rhytidostomus Heck.).

Labeo Cuv. Pinna dorsalis alta, ante pinnas ventrales incipiens. Radius osseus nullus. Os labris carneis, crassis, cirris duobus, interdum nullis. Dentes pharyngeales compressi, aggregati, corona oblique truncata.

Sp. Cyprinus niloticus Forsk., Gmel.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* XVI. Pl. 485.; Guér., *Iconogr., Poiss.* Pl. 46. fig. 3. — Cypr. Forskålii, Labeo Forskålii Rueppell, Mus. Senckenb. II. Taf. III. fig. 1., von Forskål als Varietät der vorigen Art beschrieben, u. s. w.

Cyrene Heck., Dangila Valenc.

Rohita Valenc.

Tylognathus Heck.

Discognathus Heck.

Gobio Cuv. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Caput supra planum. Os cirris duobus. Dentes pharyngeales uncinati.

Sp. Cyprinus gobio L., Gobio fluviatilis Cuv. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 8. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* XVI. Pl. 481.; Gründling, *le goujon* u. s. w.

Isocephales Heck. (Cirrhina Cuv., Val., additis quibusdam aliis spec. ex Ind. Orient.)

Tinca Cuv. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Pinna dorsalis pone pinnarum ventralium initium inserta. Dentes pharyngeales compressi, clavati. Squamae minutae, muco obtectae. Cirri duo parvi.

Sp. Cyprinus tinca L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 14., *Skandinav. Fiskar.* Tab. 52.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 94. fig. 1.; Schleihe; grünlich, mit 10 Strahlen in der Afterflosse; erreicht selten eine grössere Länge als die eines Fusses und ist fast über ganz Europa verbreitet. Im Norden ist sie aber seltener. Ueber 60° N. B. scheint sie nicht hinauszugehen.

Chondrostomus Agass. Pinna dorsalis atque analis absque radio osseo. Cirri nulli. Os inferum, margine in aciem cartilagineam attenuato. Dentes pharyngeales masticatorii, compressi, corona ovali angusta.

Sp. Cyprinus nasus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 3 etc.

Adde genera Gymnostomus, Chondrochylus et Chondrorhynchus Heck.

Leuciscus Klein, Cuv. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Os anticum vel superum, labiis mollibus. Dentes pharyngeales uncinati. Abdomen pone pinnas ventrales plus minusve carinatum. Cirri plerumque nulli, rarius duo vel quatuor.

Sp. Cyprinus erythrophthalmus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 1., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 16.; die Plötze. — Cyprinus rutilus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 2., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 15.; Rothauge u. s. w.

Ein artenreiches Untergeschlecht. Die Schuppen sind gewöhnlich von mittelmässiger Grösse, bei Phacinus Agass. klein.

Hierher die Genera Squalius und Scardinius Bonap., Idus, Leucos, Phoxinellus, Argyreus und Leucosomus Heckel und Opsarius Macclelland (zum Theil).

b) Pinna analis dorsali longior.

* Os superum; maxilla inferior apice adscendens.

Aspius Agassiz (Aspius et Alburnus Heck.). Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Cirri nulli. Corpus subcompressum, infra rotundatum. Dentes pharyngeales uncinati. Pinna dorsalis supra spatium inter pinnas ventrales et pinnam analem posita.

Sp. Cyprinus alburnus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 8. fig. 4., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 51.; Weissfisch u. s. w.

Chela Cuv. (Pelecus Agass.). Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Cirri interdum quatuor aut duo, plerumque nulli. Corpus subtus carinatum, compressum aut cultratum. Dentes pharyngeales uncinati. Pinna dorsalis remota, supra analem posita.

Sp. Cyprinus cultratus L., Leuciscus cultratus Valenc.; Bloch, *Ichth.* Tab. 37.; in Russland u. s. w. Hieran reihen sich einige Arten aus Indien. Durch die Anwesenheit von zwei oder vier Bartfäden charakterisirt sich das Genus Nuria Valenc.

** Os anticum. (Cirri nulli.)

α) Pinna dorsalis et analis absque radio osseo.

Abramis Cuv. (Blicca, Bliccopsis, Abramis, Ballerus Heck.).

Sp. Cyprinus Brama L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 13., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 41.; der Brachsen, *la brême;* hoch, mit 28—29 Strahlen in der langen Schwanzflosse, wird mehr als 1′ lang.

β) Pinna dorsalis radio osseo.

Subgenera Acanthobrama, Osteobrama, Glossodon Heckel.

Familia XIV. (CCXXXIII.) Cyprinodontes. Dentes parvi in maxillis. Dentes pharyngeales superiores et inferiores conici aut subulati, conferti. Margo superior oris ab osse intermaxillari formatus. Radii membranae branchiostegae 5 – 6. Pinna adiposa nulla. Caput, opercula et genae squamis obtecta.

[Vesica natatoria simplex. Appendices pyloricae nullae. Pisces parvi aut mediocres, squamis saepe magnis; multi vivipari.]

Diese kleine Familie unterscheidet sich von der vorhergehenden durch ihre Zähne und die grössere Zahl ihrer Kiemenhautstrahlen. Sonst aber ähnelt sie derselben in solcher Weise, dass sie bis auf Agassiz davon überhaupt nicht abgetrennt wurde. Die meisten Arten leben in Amerika, doch kommen auch einige in Europa, in Syrien und Aegypten vor.

Anablebs Artedi, Bl. (species Cobitidis L.). Dentes graciles, subulati in utraque maxilla; palatum edentulum. Oculi protuberantes; cornea transverse divisa in duo segmenta. Caput inter oculos depressum. Nares in papillam tubularem productae. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae pectorales squamosae. Pinna dorsalis parva, remota, pone analem sita; pinna analis in maribus ad marginem posteriorem processus conici, squamosi adhaerens.

Hochgucker. Das Auge dieser Fische erinnert uns an die Form desselben Sinnesorganes bei dem Insectengenus Ascalaphus (S. Thl. I. S. 407). Die Hornhaut ist durch ein undurchsichtiges Querband in zwei Hälften getheilt. Ebenso scheint auch die Iris doppelt zu sein und eine doppelte Pupille zu bilden, indessen reducirt sich diese Bildung im Wesentlichen nur auf die Anwesenheit zweier seitlicher Fortsätze an der Iris, die unter dem Querbande der Hornhaut auf einander stossen. Besonders bei jungen Individuen ist der Zusammenhang zwischen den beiden scheinbar gesonderten Pupillen sehr deutlich. Die Linse ist von birnförmiger Gestalt und liegt mit ihrem breiteren Theile hinter dem oberen grösseren Hornhautstücke. Die übrigen Theile des

Auges bieten nichts Besonderes dar. — Der Bau dieses Auges ist beschrieben von Artedi, Camper, Lacepède, Bloch, J. F. Meckel (Archiv f. d. Physiol. IV. 1818. S. 124. 125.), und vor Allem genau von D. W. Soemmerring (De oculorum sectione horiz. Gottingae 1818. p. 68. 69., mit einer Abbildung) und von Valenciennes (*Hist. nat. des Poiss.* XVIII. p. 264. 265. Pl. 539.).

Diese Fische, von denen man lange nur eine Art kannte, werden in Surinam gefunden und gebären lebendige Junge.

Sp. Anablebs tetrophthalmus Bloch, Cobitis Anablebs L., Anablebs Gronovii Valenc.; Gronov., Zoophyl. Tab. I. fig. 1—3.; Bloch, *Ichth.* Tab. 361., Syst. Ichth. Tab. 71.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* XVIII. Pl. 538. Das Skelet ist abgebildet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. Tab. X. fig. 9. 10. Zwei andere Arten hat Valenciennes bekannt gemacht und a. a. O. Pl. 540. 541. abgebildet.

Cyprinodon Lac. Caput depressum; os intermaxillare protractile. Dentes in maxillis parvi. Membrana branchiostega radiis 5, rarius 6. Corpus compressum.

a) Membrana branchiostega radiis 5.

Poecilia Bl., Val. Dentes in maxillis mobiles, incurvi, serie simplici; dentes conferti, tenuissimi pone hanc seriem.

Sp. Poecilia surinamensis Valenc.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 95. fig. 1.; vergl. Duvernoy, s. oben S. 49. u. s. w.

Mollienisia Lesueur. Sp. Mollienisia latipinna Les.; Cuv. l. l. fig. 4.; diese nordamerikanische Art unterscheidet sich durch eine sehr lange Rückenflosse (mit 14 Strahlen) und durch die Stellung der Bauchflossen dicht hinter den Brustflossen.

Cyprinodon Lac., Lebias Cuv. Dentes maxillares serie simplici, apice tripartiti.

Sp. Cyprinodon calaritanus Valenc., Lebias calaritana Bonelli etc.

Fundulus Lac. Dentes maxillares tenuissimi, conferti.

Sp. Fundulus coenicolus Val., Cobitis heteroclita L.; Cuv. et Val., *Poiss.* 18. Pl. 530. u. s. w. Alle Arten dieses Subgenus stammen aus Amerika.

b) Membrana branchiostega radiis 6.

Hydrargyra Lac. (Cyprinodon Val. antea). Dentes maxillares tenuissimi, conferti.

Sp. Hydrargyra swampina Lac. — Hydrarg. hispanica Val., *Poiss.* Pl. 531. fig. 1.

Orestias Valenc. Dentes in maxillis conici, tenues, conferti. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi remota, anali opposita. Pinnae ventrales nullae.

Sp. Orestias Cuvierii Valenc., l. l. Pl. 532.; aus dem See Titicaca; die grösste Art dieses Genus, die etwa 8—9 Zoll lang wird. Die meisten anderen Arten von Orestias und Cyprinodon bleiben unter 3 Zoll. Die Augen sind gewöhnlich gross. Bei den kleineren Arten sind die Schädelknochen so dünn und durchsichtig, dass man das Hirn im Schädel liegen sieht.

Familia XV. (CCXXXIV.) Characini. Corpus squamis distinctis, regularibus, imbricatis obtectum. Pinnae dorsales plerumque duae, posterior adiposa. Margo superior oris medio osse intermaxillari, ad latera ossibus supramaxillaribus formatus. Radii membranae branchiostegae plerumque 4, rarius 5. Dentes in aliis alii, linguales nulli. Pseudobranchiae nullae. Vesica natatoria transverse bipartita, interpositis ossiculis (ut in Cyprinis et Siluroideis) cum labyrintho auris conjuncta.

Wie die vorigen Genera werden auch diese fast alle in Südamerika gefunden.

J. Müller hat diese Familie zuerst von der der Welse abgeschieden (Müller's Archiv. 1842. p. 307.; J. Müller und F. H. Troschel, Horae Ichthyologicae, Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Erstes und zweites Heft. Berlin 1845. 4.). Ausser den schon angeführten Merkmalen unterscheiden sich die Arten dieser Familie auch durch die Eileiter von den Welsen, die bekanntlich (S. 44) bei den letzteren fehlen. Durch Schwimmblase und äusseres Aussehen ähneln viele Arten dem Genus Cyprinus, von dem sie sich jedoch durch den Besitz zahlreicher Pylorialanhänge unterscheiden.

A. Pinna dorsalis unica, radiis suffulta.

Erythrinus Gronov. Corpus oblongum, teres, squamis magnis tectum. Series dentium, conicorum, inaequalium in utraque maxilla. Dentes conferti, tenues in palato. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Pinna caudae rotundata.

Sp. Erythrinus Gronovii Valenc., Synodus erythrinus Bloch; Gronov., Mus. Ichth. Tab. VII. fig. 6.; von Surinam. Auch die übrigen Arten dieses Genus stammen aus Südamerika. Der Name Esox malabaricus, den Bloch (*Ichth.* Tab. 392.) einer Art gegeben hat, beruht auf einer irrthümlichen Voraussetzung. Mit einigen anderen gehört diese Art zu dem Genus Macrodon Muell., die sich durch einzelne sehr grosse kegelförmige Zähne im Unterkiefer und eine Reihe grösserer Gaumenzähne charakterisirt. Bei den eigentlichen Erythrini im Müller'schen Sinne (Er. Gronovii u. s.) stehen die kleinen Gaumenzähne in zwei seitlichen Haufen, während die Zähne des

Unterkiefers keine sehr beträchtlichen Grössenunterschiede darbieten. Der hintere Theil der Schwimmblase ist zellig. Siehe H. S. R. Jacobi, De Vesica aërea Piscium. Diss. inaug. Berolini 1840. 4. p. 23—25.; Müller, Archiv f. Physiol. 1842. S. 307—309.

Annot. Genera Lebiasina, Pyrrhulina Val. an hujus loci? Vesica natatoria bipartita; oviductuum vero in Lebiasina defectus ab auctore notatus aliter suadere videtur. Pisces mihi incogniti. Cf. Cuvier et Valenciennes, *Hist. nat. des Poiss.* XIX. p. 531—537.

B. Pinnae dorsi duae, posterior adiposa (Charax Gronov.).

† Oris rictus parvus aut mediocris.

Prochilodus Agass., Pacu Spix, Muell. Palatum glabrum. Dentium tenuissimorum, minimorum duplex ordo in labiis.

Sp. Prochilodus argenteus Agassiz, Curimata Marcgr., Hist. nat. Bras. p. 156.

Characinus Lacep. (pro parte). Palatum glabrum. Dentes in osse maxillari et maxilla inferiori ordine unico aut nulli. Membrana branchiostega radiis 4, rarius 5. Abdomen non serratum.

Anodus Spix, Muell., Curimata Cuv. (pro parte), Curimatus Valenc. Dentes nulli. Corpus elongatum.

Sp. Characinus cyprinoides Lacep., Salmo cyprinoides L., Salmo edentatus Bloch, *Ichth.* Tab. 380., Surinam.

Hemiodus Muell. Dentes mobiles, parvi, lati, margine crenato in maxilla superiori; maxilla inferiore edentula. Corpus elongatum.

Sp. Characinus unimaculatus, Salmo unimaculatus Bloch, *Ichth.* Tab. 381. fig. 3., Surinam u. s. w.

Piabuca Cuv., Valenc. (Piabuca et Schizodon Agass., Muell.). Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori lati, margine serrati aut pectinati. Dentes pharyngei uncinati.

Sp. Characinus argentinus, Piabuca argentina Cuv., Salmo argentinus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 382. fig. 1., eine sehr lange Afterflosse; kleine Schuppen. — Characinus Schizodon, Schizodon fasciatus Agass., Spix, Pics. brasil. Tab. 36., mit einer kurzen Afterflosse und grossen Schuppen; beide aus Südamerika.

Leporinus Spix, Agass., Muell. Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori unico ordine, parvi, procumbentes, integri. Dentes pharyngei uncinati.

Sp. Characinus Friderici Lac., Curimatus acutidens Valenc. olim, Salmo Friderici Bloch, *Ichth.* Tab. 378., Surinam.

Citharinus Cuv. Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori minutissimi, setacei aut subulati.

a) Dentibus maxillaribus numerosis setaceis; dentibus pharyngeis nullis. Pinna dorsali supra spatium inter pinnas ventrales et pinnam analem posita. Sp. Characinus Geoffroyi, Serrasalmo citharinus Geoffr., *Descr. de l'Egypte, Poiss.* Pl. V. fig. 2. 3. Habitat in Nilo.

b) Dentibus maxillaribus subulatis, paucis; dentibus pharyngeis complanatis, uncinatis. Pinna dorsali supra pinnas ventrales posita (Chilodus Muell.). Sp. Characinus chilodus, Chilodus punctatus, Muell. et Troschel l. l. Tab. 57. fig. 2. Habitat in Guiana.

Epicyrtus Muell. Dentes conici, inaequales, serie unica, interrupta in osse intermaxillari, supramaxillari et maxilla inferiori. Palatum glabrum. Membrana branchiostega radiis 4. Corpus compressum, abdomine non serrato. Pinnae ventrales pectoralibus admotae.

Sp. Epicyrtus gibbosus Muell., Salmo gibbosus L.; Gronov., Mus. Ichth. Tab. I. fig. 4.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXII. Pl. 636.; Surinam.
Valenciennes glaubt, dass das Genus Exodon Muell. hiervon nicht getrennt werden könne.

Chalceus Cuv. Dentes breves, multicuspides, duplici aut triplici ordine in maxilla superiori, duplici aut unico in maxilla inferiori. Palatum glabrum. Corpus compressum, abdomine non serrato. Squamae magnae. Membrana branchiostega radiis 4.

Chalceus Cuv., Brycon Muell. et Trosch. Dentes triplici ordine in maxilla superiori, duplici in inferiori. Abdomen rotundatum.

Sp. Chalceus macrolepidotus Cuv., *Mém. du Mus.* IV. Pl. 21. fig. 1.

Tetragonopterus Artedi, Muell. Dentes duplici ordine in maxilla superiori, unico ordine in maxilla inferiori. Abdomen rotundatum.

Sp. Chalceus Artedii, Coregonus amboinensis Artedi, Descr. specierum Pisc. p. 44.; Seba, Thesaur. III. Tab. 34. fig. 3 etc.

Brycinus Valenc.

Chalcinus Valenc., Chalceus Muell. Dentium ordo duplex in utraque maxilla. Abdomen carinatum.

Sp. Chalceus brachipomus, Chalcinus brachipomus Valenc., Chalceus angulatus Spix.

Gasteropelecus Gronov. Dentes tricuspidati in osse intermaxillari duplici ordine, unico in maxilla inferiori. Dentes ossis supramaxillaris conici, ordine unico. Palatum glabrum.

Corpus compressum, abdomine convexo, carinato. Pinnae ventrales minimae. Squamae parvae.

Sp. Gasteropelecus sternicla PALL., Clupea sternicla L.; GRONOV., Mus. Ichth. Tab. VII. fig. 5.; PALLAS, Spicil. Zool. VIII. Tab. 3. fig. 4.; Surinam.

Myletes CUV. Dentes prismatici, tricuspides, duplici ordine in osse intermaxillari; dentes maxillae inferioris crassi, corona complanata, duobus mediis, alterum ordinem efficientibus plerumque conicis. Os supramaxillare edentulum. Dentes palatini nulli. Corpus compressum.

Alestes MUELL., VALENCIENNES. Abdomen rotundatum. Squamae magnae.

Sp. Myletes Hasselquisti CUV., Cyprinus Dentex L. (et Salmo niloticus ejusd.); CUV., *Mém. du Mus.* IV. Pl. 21. fig. 2., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 103. fig. 1. — Myletes Baramoze JOANNIS; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1835. Cl. IV. Pl. 6.; in dem Nil, wo er von den Arabern Raji genannt wird. Die Schuppen fallen leicht aus; die Schwanzflosse ist gross und tief gegabelt. Wird 1′ bis 15″ lang.

Myletes CUV. (pro parte), MUELL. Abdomen carinatum, serratum. Squamae parvae.

Sp. Myletes macropomus CUV., *Mém. du Mus.* V. Pl. 21. fig. 8 etc. Alle diese Arten stammen aus Südamerika.

Tometes VALENC.

Myleus MUELL.

Serrasalmus CUV., LAC. Dentes in utraque maxilla ordine plerumque unico, triangulares, scindentes. Corpus compressum, ventre serrato. Squamae parvae. Membrana branchiostega radiis 4.

a) Dentibus palatinis nullis.

Subgenera: Pygocentrus, Pygopristis, Catoprion MUELL.

Sp. Serrasalmus Piraya CUV., *Mém. du Mus.* V. Pl. 28. fig. 4. — *Piraya* oder *Piranha* MARCGR., Hist. nat. Bras. p. 165. Diese Art und eine andere, Pygocentrus niger MUELL., schwimmen truppweise in den Flüssen von Brasilien und Guiana umher. Sie sind sehr gefrässig und so kühn, dass sie sogar grosse Thiere, die zufällig in ihren Schwarm gerathen, anfallen und in kurzer Zeit bis auf die Knochen verzehren. Kaum dass ein Ochs einen Strom von 30 oder 40 Fuss Breite durchwaten kann, ohne sterbend und theilweise zu einem Gerippe abgenagt am andern Ufer anzukommen. Die Guaraunos, die ihre Verstorbenen als Skelette aufbewahren, hängen nach GUMILLA die Leichen eine Nacht

über in den Strom und finden am anderen Tage ein rein präparirtes Skelet.[1]

b) Dentibus palatinis triangularibus, acutis, ordine unico.

Serrasalmo Muell.

Sp. Serrasalmus rhombeus Lac., Salmo rhombeus L.; Pall., Spicil. Zool. VIII. Pl. 5. fig. 3.; Bloch, *Ichth.* Tab. 383.; Guiana, Surinam u. s. w.

†† Oris rictus magnus, ultra oculum productus. Abdomen non serratum. Hydrocyon Cuv.

Cynopotamus Valenc. Dentes conici, acuti, in osse intermaxillari duplici ordine, unico in maxilla inferiori. Membrana branchiostega radiis 5.

Habitus Epicyrti. Palatum glabrum. Squamae parvae.

Salminus Agass., Muell. Dentes conici, duplici ordine in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Dentes ossis supramaxillaris serie unica, conici, parvi. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. Salminus Cuvieri Valenc., Hydrocyon brevidens Cuv., *Mém. du Mus.* V. Pl. 27. fig. 1.; Brasilien u. s. w.

Hydrocyon Cuv. (pro parte). Dentes conici magni, in utraque maxilla ordine unico, superiores cum inferioribus alternantes.

† Palatum glabrum.

Hydrocyon Agass., Muell. Squamae magnae. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. Hydrocyon Forskålii Cuv., *Mém. du Mus.* V. Pl. 28. fig. 1.; in dem Nil, auch im Senegal.

†† Palatum dentibus instructum.

Xiphorhynchus Agass. (Xiphorhamphus Muell.).

Cynodon Spix. (Raphiodon Agass., Muell. et Hydrolycus Muell.).

Annot. Dentes conici minores majoribus admixtis. Squamae mediocres aut parvae. Species ex America meridionali.

---

[1] Spix, Pisc. Brasil. Fasc. I. Von solchen Erzählungen mag man immerhin einen guten Theil abrechnen, und doch bleibt immer noch viel Merkwürdiges übrig. Vergl. über diese gefrässigen Fische auch die Angaben von Auguste de St. Hilaire und Schomburgk bei Cuv. et Val., *Hist. nat. des Poiss.* XXII. p. 290. 291. 293. 294.

a) Dentium palatinorum conicorum serie unica.

Sp. Hydrocyon falcirostris Cuv., Xiphorhamphus falcirostris Muell., *Mém. du Mus.* V. Pl. 27. fig. 3.

b) Dentibus palatinis minutis, granulis confertis. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Hydrocyon scomberoide Cuvier, Cynodon scomberoides Valenc., *Mém. du Mus.* V. Pl. 27. fig. 2.

Salanx Cuv. Dentes in utraque maxilla conici, incurvi, inaequales. Ossa palatina ordine unico dentium parvorum. Caput depressum. Corpus elongatum. Pinna dorsi remota pone pinnas ventrales sita. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. Salanx Cuvieri Val., Salanx Reevesii Val., Albula chinensis Osbeck, Leucosoma Reevesii Gray; Valenc., *Poiss.* XXII. p. 363. Pl. 646.; fast von dem Aussehen einer Belone. Uebrigens scheint dieses Genus kaum von Xiphorhynchus verschieden zu sein.[1]

Xiphostoma Spix. Dentes in osse intermaxillari, supramaxillari et maxilla inferiori tenues, minuti, numerosi, ordine unico. Ossa palati dentibus minutis aspera. Caput conicum, acuminatum. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi remota, pone pinnas ventrales sita.

Sp. Xiphostoma lucius Spix, Hydrocyon lucius Cuv., *Mém. du Mus.* V. Pl. 26. fig. 2., und einige andere Arten aus Südamerika.

Familia XVI. (CCXXXV.) Scopeleni Muell. Corpus in aliis squamosum, in aliis nudum. Dentes acuti, conici in maxillis plerumque etiam in palato et lingua. Membrana branchiostega radiis plerumque numerosis. Pseudobranchiae. Pinnae dorsales duae, posterior adiposa, interdum radiis obsoletis. Ovaria oviductu praedita. Vesica natatoria plerisque nulla.

Wenn man diese kleine Familie noch von der folgenden abtrennen will, muss man vor Allem auf die Anwesenheit der Eileiter ein grosses Gewicht legen. Von der vorhergehenden Familie unterscheidet sie sich durch kiemenförmige Nebenkiemen. Dass der obere Rand der Mundöffnung von dem Zwischenkiefer gebildet ist, gilt wohl für viele, wie Scopelus und Saurus, aber nicht für alle. Bei Paralepis findet sich eine Schwimmblase, die den übrigen fehlt.

a) Ossa intermaxillaria cum supramaxillaribus marginem superiorem oris efformantia.

---

[1] Die Zunge ist nach Valenciennes mit Zähnen versehen. Dieser Umstand lässt uns fast zweifeln, dass dieses Genus hier seine richtige Stelle habe.

Sternoptyx Hermann. Corpus compressum, altum, alepidotum. Dentes maxillares parvi, breves, ordinibus pluribus, dentes palatini pauci. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales minimae. Plica membranosa, longa, humilis, pinnae adiposae loco.

Sp. Sternoptyx diaphana Hermann, Naturforscher. XVI. Tab. I. fig. 1. 2. S. 8—36.; Cuv., *R. anim., éd.* 2. Pl. 13. fig. 1.; in dem atlantischen Ocean, innerhalb der Wendekreise. Ein kleines, seltenes Fischchen von etwa 2 Zoll Länge.

Argyropelecus Cocco. Corpus compressum, altum, nudum, cauda attenuata. Dentes maxillares subulati, inaequales, unico ordine. Membrana branchiostega radiis 9.

Sp. Argyropelecus hemigymnus Cocco; C. L. Bonap., Faun. Ital. III. Tab. 121. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 103. fig. 3.; mit silberfarbenen runden Flecken längs des Bauches; 1½ Zoll lang; im Mittelmeere. — Argyropelecus Olfersii Val., Sternoptyx Olfersii Cuv., *R. anim., sec. édit.* Pl. 13. fig. 2.; aus dem atlantischen Ocean, bei den Canarischen Inseln und dicht am Cap der Guten Hoffnung gefangen. Von letzterem Orte besitzt auch das Museum zu Leiden Exemplare dieser Art.

Gonostoma Rafin., Valenc., Gonostomus Cocco. Ossa intermaxillaria brevia, supramaxillaribus ossibus praesertim marginem superiorem oris efficientibus. Dentes maxillares unico ordine, acuti, conici plerisque minimi, paucis magnis interpositis. Dentes palatini parvi, acuti, conferti. Membrana branchiostega radiis 14. Pinna dorsi prima remota, supra pinnae analis longae initium posita. Squamae mediocres, deciduae.

Gonostoma denudata (oder besser Gonostomus acanthurus Cocco) C. L. Bonap., Faun. Ital. III. Tab. 119. fig. 1., Mittelmeer.

Chauliodus Bloch, Schn. Caput magnum, ante oculos breve, oris rictu maximo. Dentes maxillares serie unica, conici, acuti, anteriores longi, exserti. Dentes palatini remoti, acuti, ordine unico. Pinna dorsalis anterior capiti admota, ab altera longo intervallo remota. Squamae magnae, tenues, deciduae. Membrana branchiostega radiis 17.

Sp. Chauliodus Sloani Bloch, Syst. Ichth. Tab. 85. — Chauliodus setinotus Bonap., Faun. Ital. III. Pl. 123. fig. 2., Mittelmeer.

b) Ossa intermaxillaria longa, juxta supramaxillaria ossa descendentia, marginem superiorem oris efformantia.

Scopelus Cuv. Dentes maxillares parvi, numerosi, seriebus pluribus; dentes palatini minimi, lingua glabra. Oris rictus magnus. Membrana branchiostega radiis 9. Squamae saepe deciduae.

Sp. Scopelus Humboldtii Cuv., Gasteropelecus Humboldti Risso, *Ichthyol. de Nice.* 1810. Pl. X. fig. 38. — Scopelus Benoisti Bonap., Faun. Ital. III. Tab. 119. fig. 4., Mittelmeer. — Scopelus borealis Nilsson; Ström, *Skrivter of Naturhistorie-Selskabet.* II, 2. 1793. Tab. I. fig. 2., von der norwegischen Küste u. s. w. Alle Arten sind kleine Fischchen mit silberfarbenen Pünktchen längs den Seiten und an der Unterfläche des Leibes.

Hierher gehört auch Lampanyctus, Ichthyococcus von C. L. Bonaparte, Maurolicus Cocco, Bonap., und Myctophum Rafin., Bonap. Zu dem Genus Maurolicus, welches J. Müller beibehält, bringt dieser Forscher Scopelus borealis, den wir oben angeführt haben.

Odontostomus Cocco. Dentes superiores in osse intermaxillari parvi, recurvi, dentes inferiores elongati, acuminati, mobiles. Palatum dentibus longis armatum. Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. Odontostomus hyalinus Cocco; Bonap., Faun. Ital. III. Pl. 120. fig. 6.; scheint ohne Schuppen zu sein, wird 5″ lang und lebt im Mittelmeere.

Saurus Cuv. (et Saurida Valenc.). Dentes subulati, conferti in maxillis, ordinibus pluribus, interni longiores; dentes acuti, numerosi in lingua et palato. Membrana branchiostega radiis 16, aut pluribus.[1]

Sp. Saurus foetens Valenc., Salmo foetens L., *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 70. fig. 285. (Copie der Figur von Catesby). — Saurida nebulosa Valenc., *Poiss.* XXII. Pl. 643. etc.

Aulopus Cuv. Dentes parvi, acuti in maxillis, palato, osse vomeris et lingua. Pinnae ventrales fere sub pectoralibus positae. Squamae magnae. Oculi magni. Membrana branchiostega radiis 10—16.

a) Membrana branchiostega radiis 16.

Sp. Aulopus filamentosus, Salmo filamentosus Bloch, Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. X. 1792. S. 424. Tab. IX. fig. 2.; Bonap., Faun. Ital. III. Tab. 121. fig. 1. Bei dem Männchen sind 3 Strahlen der Rückenflosse sehr verlängert; der Rand der Schuppen ist mit feinen Stacheln wie behaart. In dem Mittelmeere.

[1] Die ungewöhnlich grosse Zahl von 25 Kiemenstrahlen hat Valenciennes bei Saurus Ophiodon gefunden.

b) Membrana branchiostega radiis 10.

Sp. Aulopus Agassizi Valenc., Chlorophthalmus Agassizi Bonap., Fauna Ital. III. Tab. 121. fig. 2.; ebenfalls im Mittelmeere.

Paralepis Cuv., Risso. Dentes minimi in osse intermaxillari, dentes maxillae inferioris et palati subulati, acuminati, majores, interpositis minoribus. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi prima remota. Corpus elongatum, squamosum.

Sp. Paralepis coregonoides Risso; Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 67.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. X. fig. 3., aus dem Mittelmeere. Nahe verwandt ist Paralepis borealis Reinh., *Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Afhandl.* VII. 1838. p. 115. 125. 126., von Grönland und Island. Risso brachte dieses Genus zuerst zu den Salmoniden, Cuvier später unter die Acanthopterygii, dicht neben Sphyraena, während Reinhardt demselben wieder einen Platz unter den Malacopterygii angewiesen hat. Vergl. den fünften Theil der angeführten naturhistorischen Abhandlungen der Königl. Gesellschaft zu Kopenhagen. 1832. S. LXXV. LXXVI.

Sudis Rafin., Bonap., Muell. (nec Cuv.). Palatum carina serrata, edentulum. Dentes inferiores plani.

Sp. Paralepis hyalinus Cuv., Sudis hyalina Rafin.; Bonap., Fauna Ital. III. Tab. 124. fig. 1.; die Schuppen (mit Ausnahme der Schuppen in der Seitenlinie) fallen leicht aus; die Rückenflosse steht vor den Bauchflossen. Der Schlund soll keine Zähne tragen, sondern nur sägeförmig gezackt sein. In dem Mittelmeere.

Familia XVII. (CCXXXVI.) Salmonacei. Corpus squamosum, squamis interdum deciduis. Pinna altera dorsalis adiposa. Oris margo superior ad latera ossibus supramaxillaribus efformatus. Membrana branchiostega radiis 6—13 (plerumque 10—12). Pseudobranchiae pectinatae. Vesica natatoria simplex. Ovaria absque oviductu, ovis ex ovariis in abdominis cavum delabentibus.

Argentina L. (pro parte). Dentes in lingua et vomere; in maxillis nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Squamae deciduae.

Sp. Argentina sphyraena L. (deleatur citatio Gronovii); Rondelet, de Piscib. mar. p. 227., *la petite sphyrène*; Brunnich, Ichthyol. Massiliensis. Hafniae 1768. p. 79. 80.; Gouan, Histor. Pisc. p. 197. 198.; Cuvier, *Mém. du Mus.* I. 1818. p. 228—236. Pl. XI. fig. 1.; in dem Mittelmeere; wird nur 8 — 10″ lang. Der Magen ist dunkelschwarz, die Schwimmblase glänzend silberfarbig. Brunnich hat die Verwandtschaft dieses Fischchens mit den Welsen zuerst erkannt.

Salmo L. (exclusis Characinis). Dentes in maxillis, palato, osse vomeris et lingua in plerisque, in aliis dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7—15. Corpus squamosum.

Ein zahlreiches Fischgeschlecht, besonders im nördlichen Europa.[1] Man kann folgende Subgenera annehmen:

Coregonus Cuv. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7—9. Corpus elongatum, capite acuminato. Squamae mediocres. Pinna caudalis furcata.

Sp. Salmo oxyrhynchus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 25. (unter der Benennung Salmo Lavaretus); Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 630. Der Kopf endigt in eine spitze, den Mund überragende Schnautze. Dieser Fisch, der bei uns Schnabelä sche (holl. *Houting*) genannt wird, lebt in der Nordsee, steigt aber im März und April bis in die Mündungen unserer Flüsse. Die Bauchflossen beginnen hinter der Mitte der Rückenflosse; 7 Strahlen in der Kiemenhaut.

Salmo Lavaretus Cuv., Salmo Wartmanni Bloch, *Ichth.* Tab. 105.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 627.; 8 Strahlen in der Kiemenhaut, ohne jene schnautzenförmige Verlängerung des Kopfes; aus den Schweizerseen. (Salmo Lavaretus L. umfasst mehrere verschiedene Arten.)

Coregonus Willughbii Jardine; Yarrell, *British Fishes* II. p. 89.; in den Seen des südlichen Schottlands (Dumfries); scheint sich namentlich von kleinen Süsswassermuscheln, Wasserflöhen u. s. w.[2] zu ernähren.

Thymallus Cuv. Dentes brevissimi, conici, unico ordine in maxillis; palatum dentibus minimis, paucis instructum. Lingua glabra. Pinna dorsi longa, alta. Pinna caudalis furcata. Membrana branchiostega radiis 8—10.

Sp. Salmo Thymallus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 24. (wahrscheinlich Thymallus gymnothorax Val.; Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 625.) u. s. w. Bei diesen Fischen hat die Rückenflosse 20 oder mehr Strahlen, während bei den Arten des vorhergehenden Untergeschlechtes deren nur etwa 15 vorkommen.

Mallotus Cuv. Dentes brevissimi, conici in palato et maxillis, paulo longiores in lingua. Pinnae pectorales magnae. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Pinna caudalis furcata. Membrana branchiostega radiis 8. Squamae parvae.

Sp. Salmo arcticus O. Fabr., Clupea villosa Gmel., Salmo groenlandicus Bloch, *Ichth.* Tab. 381. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 622. Die Männchen haben längs der Seitenlinie lange schmale

---

[1] Vergl. Sir William Jardine, *Natur. History and Illustrations of the Scotish Salmonidae.* fol. 1841. u. a.

[2] Cyclops, s. Thl. I. S. 609; Daphnia, S. 615 u. s. w.

Schuppen, die dicht neben einander stehen und bei ihrer Weichheit einem Filze gleichen. An der grönländischen Küste findet man diese Fische bisweilen als moderne Versteinerungen in eine thonige Erde eingeschlossen. Siehe die Abbild. bei Agass., *Poiss. foss.* V. Pl. 60. Vergl. auch V, 2. p. 98—100. Mallotus villosus.

Osmerus Artedi (pro parte), Cuv. Dentes in maxillis parvi, incurvi, conici, crassi in osse vomeris et lingua, conici, duplici ordine in palato. Membrana branchiostega radiis 8. Pinna caudalis furcata.

Salmo Eperlanus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 28. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 620.; der Stint; in Menge in den Mündungen unserer Flüsse.

Salmo Cuv. (Salar, Fario, Salmo Valenc.). Dentes conici, unico ordine in maxillis; dentes in osse vomeris, in palato et lingua. Membrana branchiostega radiis plerumque 10 aut 11 (rarius 9 aut 12). Pinna caudalis truncata aut postice concava, emarginata.

Salmo Fario L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 22. — Salar Ausonii Val.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 618.; die Forelle; in kleinen schnellfliessenden Bächen.

Salmo Salar L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 20. — Salmo Salmo Val.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 614.; *de Zalm, le Saumon, the Saumon,* der Lachs; 11 breite Kiemenstrahlen, der Rücken dunkelblau, mit schwarzbraunen runden Flecken, die nach längerem Aufenthalte in Süsswasser verbleichen. Die grösste Art dieses Genus, die 3′ lang werden kann; man hat Individuen gefangen, die 50 alte (holl.) Pfund wogen. Den Winter geht dieser Fisch in die See, nachdem er im Süsswasser seine Brut abgesetzt hat. Die Eier bleiben etwa 100 Tage oder länger liegen, bevor sie (im Frühjahre) auskommen. Im Mittelmeere fehlt diese Art, dagegen ist sie namentlich in Schottland und Norwegen häufig. Sein Skelet ist abgebildet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. Tab. VI. fig. 1.

Familia XVIII. (CCXXXVII.) Esocii. Corpus plerumque squamis tectum. Pinna dorsalis caudali admota, anali fere opposita: pinna altera adiposa nulla. Maxillae superioris margo ex osse intermaxillari partim factus; ossa supramaxillaria edentula. Vesica natatoria simplex. Appendices pyloricae nullae. Pseudobranchiae latentes, glandulosae.

† Ossa pharyngealia inferiora duo.

Galaxias Cuv. Corpus nudum. Membrana branchiostega radiis 6—9.

Sp. Galaxias truttaceus Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* XVIII. Pl. 543. — Galaxias attenuatus Val., Mesites attenuatus Jennyns; Cuv.,

R. anim., éd. ill., Poiss. Pl. 97. fig. 2 etc. Kleine Süsswasserfische der südlichen Halbkugel. J. MÜLLER, der sie zu einer besonderen Familie erheben oder sie mit der vorhergehenden Familie vereinigen möchte, hat auf die Abwesenheit der Eileiter aufmerksam gemacht.

Esox L. (pro parte), Cuv. Corpus elongatum, squamosum, rostro oblongo, obtuso, depresso. Ossa intermaxillaria parva, dentibus parvis, acutis armata. Dentes conici, inaequales in maxilla inferiori. Dentes subulati, parvi, conferti in osse vomeris et palato. Membrana branchiostega radiis 13—16.

Sp. Esox Lucius L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 32., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 10.; *de Snoek, le Brochet, the Pike,* der Hecht. Die Zahl der Kiemenstrahlen ist gewöhnlich 14, zeigt aber manche Abweichungen und mitunter selbst bei demselben Exemplare Verschiedenheiten an der rechten und linken Seite. Am Kopfe und Rücken dunkel olivenbraun, an den Seiten gelb gefleckt, am Bauche weiss. In den Flüssen Europa's und des nördlichen Asiens, sogar in einigen nordamerikanischen Seen (dem Huronsee nach RICHARDSON, Faun. bor. Amer. III. p. 124 ff.), wo man aber eine zweite ausschliesslich nordamerikanische Art wohl unterscheiden muss. Nur selten wird der Hecht länger als 3′ und schwerer als 12 Pfund, obgleich man auch Exemplare von 20, 30 und mehr Pfunden gefangen hat. Er ist ein sehr gefrässiger Raubfisch, der sich von anderen Süsswasserfischen, sogar von seinesgleichen, von Fröschen, Ratten u. s. w. ernährt und ein hohes Alter erreichen kann.[1]

Man kennt noch verschiedene andere Arten in Nordamerika, z. B. Esox americanus LAC. (wahrscheinlich dieselbe, die SCHÖPF anführt, Naturforscher. XX. p. 26.), ferner Esox estor LESUEUR; CUV. et VAL., *Poiss.* Pl. 542. u. a. Das ganze Genus würde der nördlichen Erdhälfte angehören, wenn man nicht eine Art kennte, die von PÉRON bei Van Diemensland gefangen zu sein scheint.

Stomias Cuv. Corpus elongatum, capite brevi, oris rictu magno. Maxilla inferior longior superiori. Dentes longi, conici, serie interrupta in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Cirrus sub gula. Membrana branchiostega radiis 17.

Sp. Stomias boa VAL.; CUV. et VAL., *Poiss.* XVIII. Pl. 545., aus dem Mittelmeere; erinnert an Chauliodus und scheint mir nicht zu der Familie der Hechte zu gehören.

---

[1] Es existirt eine Erzählung oder Sage von einem Hechte, der von Kaiser FRIEDRICH II. mit einer griechischen Inschrift auf einem Ringe in einem Weiher bei Heilbronn ausgesetzt und 1497 daraus wieder aufgefischt wäre, der dann also ein Alter von mehr als 267 Jahre erreicht haben würde. Seine Länge soll 19 Fuss gewesen sein. Vergl. OKEN's Lehrbuch d. Zool. II. 1816. V. 100. 101. und VALENCIENNES in CUV. et VAL., *Poiss.* XVIII. p. 305—312.

†† Os pharyngeale inferius impar. (Pharyngognathi malacopterygii MUELL.). Corpus elongatum, utrinque carinatum, serie squamarum longitudinalium. Vesica natatoria undique clausa.

Belone CUV. Maxillae ambae in rostrum subulatum protractae, inferiori ultra apicem superioris producta. Dentes parvi in utraque maxilla; alii majores, conici minoribus mixti; ossa palati edentula. Membrana branchiostega radiis 12—14. Squamae parvae.

Sp. Belone vulgaris VALENC., Esox Belone L. (excl. synon.); BLOCH, *Ichth.* Tab. 33.; YARRELL, *British Fishes.* I. p. 391.; *de geep, Orphie,* Hornhecht, in der Nordsee, kann wohl 2′ lang werden. Nach VALENCIENNES soll diese Art durch kleine Zähne auf dem Vomer von den übrigen, auch von einer sonst sehr ähnlichen mittelländischen Art, die man gewöhnlich damit zusammenwirft (Belone acus RISSO; C. BONAPARTE, Fauna Ital. Tab. 122. fig. 1.) sich unterscheiden. Indessen scheint dieses Merkmal mindestens unsicher, da KRÖYER jene Zähne auch bei den von ihm untersuchten nordischen Exemplaren vermisst (*Danmarks Fiske.* III. 1846. p. 276. 277.).

Die Gräten haben eine lebhaft grüne Farbe. Die Rippen sind sehr fein, die Kiemendeckel dünne, durchscheinende Knochenplatten. Sehr junge Exemplare von etwa 1″ Länge, die man beobachtet hat, besitzen nur einen kurzen Oberkiefer und sind mitunter als eine Art des Genus Hemiramphus beschrieben. Ein solches Fischchen ist nach den von Prof. BEHN zu Kiel im Juni 1842 in der Ostsee gefundenen Exemplaren abgebildet und beschrieben in der früher von mir herausgegebenen *Tijdschr. voor natuurlijke Gesch. en Physiologie.* X. 1843. S. 1—11., und HORNSCHUCH ebendas. S. 295 - 300. Auch auf der westlichen Hemisphäre und in Ostindien kommen Arten dieses Geschlechtes vor, die theils im Süsswasser, theils in der See leben.

Scomberesox LAC., Sayris RAFIN., BONAP. Dentes minimi, unico ordine in utraque maxilla; dentes palatini nulli. Lingua glabra. Rostrum acuminatum, protractum, maxilla inferiori longiori. Apertura branchialis magna. Membrana branchiostega radiis 12—13. Corpus elongatum, compressum, squamis parvis, deciduis. Pinnulae plures pone pinnam dorsalem et analem, ad pinnam caudalem usque.

Dieses Genus ist dem vorigen sehr ähnlich und vorzugsweise nur durch die viel kleinere Rücken- und Afterflosse verschieden. Eine Art wird im Mittelmeere gefunden: Scomberesox Rondeletii VAL., Saurus RONDELET, de Piscib. p. 232.; BONAP., Faun. Ital. III. Tab. 122. fig. 2., die sich von der des atlantischen Oceanes und der Nordsee

(Scomberesox Camperi Lacep., *Poiss.* V. Pl. 6. fig. 3.; Yarrell, *British Fishes.* I. p. 394.) nach Valenciennes durch die Abwesenheit der Schwimmblase unterscheidet.

Hemiramphus Cuv. Dentes parvi, conferti in zonam angustam circa utriusque maxillae marginem; dentes palatini nulli. Symphysis maxillae inferioris in processum angustum ultra dentium seriem producta; maxilla superior brevis, triangularis. Membrana branchiostega radiis 10—14. Squamae magnae. Corpus elongatum, dorso rotundato vel plano.

Sp. Hemiramphus Brownii Valenc., Esox brasiliensis L. (pro parte); Browne, Jamaica. Tab. 45. fig. 2., *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 72. fig. 298.; Westindien und atlantischer Ocean. Es giebt auch Arten in Ostindien, unter denen sich Hemiramphus longirostris Valenc.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 98. fig. 2., durch die Grösse der Brustflossen auszeichnet.

Exocoetus L. Dentes minimi in anteriori parte utriusque maxillae. Palatum edentulum. Oris rictus parvus. Membrana branchiostega radiis 10—11. Squamae magnae. Pinnae pectorales elongatae. Pinna caudalis furcata, lobo inferiori majori.

Fliegende Fische. Einige Arten, deren Brustflossen dem ganzen Körper an Länge gleichkommen, können mit Hülfe dieser Apparate sich einige Zeit über dem Wasser erhalten (s. oben S. 60. 62). Man kennt von diesen Fischen, die ohne Ausnahme Seefische sind, schon über 30 Arten. Linné führt nur zwei an: Exocoetus volitans L. (Cuv. et Val., *Poiss.* XIX. Pl. 559.), aus dem Mittelmeere, und Exoc. evolans L. (Bloch, *Ichth.* Tab. 398.), aus der Nordsee, dem atlant. Ocean und auch aus der Südsee.

Familia XIX. (CCXXXVIII.) Mormyrini. Oris margo superior ab intermaxillaribus et supramaxillaribus ossibus efformatus; os parvum; dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori compressi, parvi, emarginati aut tricuspides; dentes subulati, conferti in osse vomeris et lingua. Apertura branchialis parva, linearis; membrana branchiostega radiis paucis (5—6). Corpus compressum, squamis parvis obtectum; caput cute nuda, crassa. Pinna dorsi unica, saepe longa. Vesica natatoria simplex, ductu praedita.

Mormyrus L.

Süsswasserfische aus Afrika, von denen man schon mehrere Arten kennt. Von den Fischen der vorigen Familie unterscheiden sie sich durch einen längeren, mit zwei Appendices pyloricae versehenen Darm. Am Hinterrande des sogenannten Os mastoideum

(oben S. 24) liegt eine grosse eirunde Oeffnung, die von HEUSINGER bei Mormyrus cyprinoides entdeckt ist und von einem schuppenförmigen Os supratemporale (oben S. 26 in der Anmerk.) überlagert wird. Hinter der Oeffnung liegt der Sack des Vorhofes.

Siehe MECKEL's Archiv für Anat. und Physiol. 1826. S. 324—327. Tab. IV. fig. 8—10.

Neben dem verdickten Schwanze findet man jederseits unter den Seitenmuskeln zwei cylindrische Organe, welche diese Verdickung verursachen und nach ihrem fächerigen Bau wahrscheinlich als elektrische Organe gedeutet werden müssen. So viel ich weiss, ist indessen über die elektrische Kraft dieser Fische noch Nichts bekannt geworden.[1]

ERDL und GEMMINGER beobachteten diese Bildung bei Mormyrus oxyrhynchus und M. dorsalis, KÖLLIKER bei Mormyrus longipinnis RUEPPELL; siehe KÖLLIKER's Beschreibungen und Abbildungen in: Berichte von der Königl. Zootomischen Anstalt zu Würzburg. II. 1849. S. 9—13.

Sp. Mormyrus longipinnis RUEPPELL, Mormyrus Caschive HASSELQUIST, It. Palaest. p. 398—400. — Mormyrus Geoffroyi VAL., Centriscus niloticus BLOCH; SCHN., Syst. Ichth. Tab. 30. fig. 1. — Mormyr. oxyrhynchus GEOFFR., Mormyrus kannume FORSK., Descr. Animal. p. 74.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 51. fig. 1. — Morm. anguilloides L.; SONNINI, *Voyage en Egypte.* Pl. 22. fig. 1. u. s. w.

Gonorhynchus GRONOV. (Genus incerti loci.) Os edentulum, inferum; cirrus medius ante os. Squamae parvae corpus et caput tegentes. Corpus elongatum. Pinnae ventrales caudae propiores; pinna dorsi supra pinnas ventrales. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. Gonorh. Gronovii VAL., Cyprinus Gonorhynchus L.; GRONOV., Zoophyl. Tab. X. fig. 2.; CUV. et VAL., *Poiss.* XIX. Pl. 568., vom Cap der guten Hoffnung. — Gonorh. abbreviatus SCHLEG., Fauna Japonica. Tab. 103. fig. 5.

Am Pförtner finden sich mehrere blinde Anhänge, bei Gonorh. Gronovii neun (nach VALENCIENNES); Schwimmblase fehlt. Diese beiden Umstände zeigen hinlänglich, dass LINNÉ mit Unrecht das Genus Gonorhynchus mit Cyprinus vereinigt hat.

Familia XX. (CCXXXIX.) Clupeacei. Pinna dorsalis adiposa nulla. Maxilla superior ex ossibus intermaxillaribus parvis et supramaxillaribus ad latera positis composita. Corpus squa-

[1] RÜPPELL, der diese Fische lebendig beobachtete, hat nach mündlicher Aeusserung gegen RUD. LEUCKART niemals eine elektrische Wirkung wahrgenommen.

mis distinctis, saepe magnis obtectum. Vesica natatoria ductu praedita in plerisque. Appendices pyloricae in plurimis. Pseudobranchiae branchiis similes aut nullae. Ossa pharyngealia inferiora duo.

Diese Familie hat mit Exocoetus und Hemiramphus unter den Esoces eine nahe Verwandtschaft, die aber bei einfacher Reihenfolge durch die Einschiebung der vorhergehenden Familie unterbrochen werden musste. Uebrigens besitzen die genannten zwei Genera auch in dem einfachen Unterschlundknochen ein wichtiges Unterscheidungszeichen.

Osteoglossum Vandelli, Ischnosoma Spix. Corpus compressum, squamis magnis tectum. Caput nudum, ossibus infraorbitalibus magnis, buccas obtegentibus. Oculi ad rostri apicem. Rictus oris magnus, dentes conici, acuti, parvi in maxillis, osse vomeris, palato et lingua. Cirri duo ad symphysin maxillae inferioris. Membrana branchiostega radiis 10—15. Pinna dorsi remota, pone analem incipiens; pinna analis longissima ad caudalem approximata.

Sp. Osteoglossum Vandellii Cuv. et Val., *Poiss.* XIX. Pl. 571.; im Amazonenstrom. Die Rückenflosse ist lang, die Kiemenhaut mit 10 Strahlen versehen; am Pylorus finden sich 2 Blinddärme, wie bei Mormyrus. — Osteoglossum formosum Mueller et Schlegel, *Verhandel. over de nat. Geschiedenis der Nederl. overzeesche Bezittingen.* 1839—1844. Pisces. Tab. I., hat eine kurze Rückenflosse und 15 Strahlen in der Kiemenhaut. Lebt in den Seen und Flüssen des südlichen Borneo. [Ischnosoma bicirrhosum Spix, Select. Spec. et gener. Pisc. Tab. 25., kommt ganz mit Osteoglossum Vandelli überein, wenn wir ausser Acht lassen, dass Afterflosse und Schwanzflosse mit einander verwachsen sind. Valenciennes vermuthet darin eine zufällige Missbildung.]

Sudis Cuv. (nec Rafin.), Arapaima Muell., Vastres Valenc. Corpus elongatum, squamis magnis, duris obtectum. Caput cute crassa, alepidota obtectum. Dentes conici in maxillis, superiores ordine unico. Dentes conferti, acuti in osse vomeris, osse sphenoidali, ossibus palatinis ac pterygoideis, et in lingua. Membrana branchiostega radiis 16. Pinna dorsalis et analis remotae, breves, aeque ac pinna caudalis, squamis obtectae.

Sp. Sudis gigas Cuv., Vastres Cuvieri Valenc.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* 1817. Pl. X. fig. 4. (ed. 2. 1829. Pl. XII. fig. 4.) und einige andere Arten; siehe Valenciennes in Cuv. et Val., *Poiss.* XIX. p. 433—464. Werden 6—8′ lang und leben in dem Amazonenstrom.

Heterotis Ehrenb. (Sudis spec. Cuv., Ruepp.). Corpus squamis magnis, duris obtectum. Dentes maxillares recurvi, graciles, approximati, ordine unico; dentes setacei in ossibus pterygoideis; os vomeris, sphenoideum et ossa palati edentula. Membrana branchiostega radiis 8. Pinna tum dorsi, tum ani remota, elongata, depressa; pinna caudae parva, rotundata; squamae his in pinnis nullae.

Sp. Heterotis Ehrenbergii Valenc., Sudis niloticus Rueppell, Beschr. u. Abbild. mehrerer neuer Fische. 1829. Tab. 3. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* XIX. Pl. 584. (an dem dritten Kiemenbogen fand Ehrenberg einen sonderbaren kegelförmigen Anhang mit einem Spiralkanale). — Eine ähnliche Art ist im Senegal zu Hause, Heterotis Adansoni Valenc.

Dieses Genus besitzt ebenfalls, wie Osteoglossum, zwei Pylorialblinddärme, die aber hier durch ihre Grösse sich auszeichnen.

Notopterus Lacep. Corpus versus caudam recurvum, compressum, parvis squamis tectum; abdomen bicarinatum, serratum. Dentes acuti, conferti, ordinibus pluribus in margine maxillarum; dentes minores conferti in palato, osse vomeris et sphenoideo. Membrana branchiostega radiis 6—8. Genae et opercula squamata. Pinnae ventrales minimae. Pinna dorsi parva, alta, in medio fere dorso. Pinna analis squamis parvis obtecta, longissima, cum caudali confluens.

Sp. Notopterus Pallasii nob., Gymnotus notopterus Pall., Spicil. Zool. VII. Tab. 6. fig. 2. u. s. w. Ostindische Süsswasserfische, die mit Silurus den Mangel des Suboperculum theilen. Haben Verwandtschaft mit Mormyrus und auch, trotz ihrer kleinen Schuppen, mit Osteoglossum.

Chirocentrus Cuv. Corpus minutissimis squamis obtectum, compressum, abdomine carinato. Maxilla inferior ultra superiorem producta. Dentes conici in maxillis, inferiores et duo medii superiores majores; dentes minimi in palato, in osse vomeris nulli. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae pectorales sulco insertae inter lamellas duas duras, triangulares, acutas, squamis obductas. Pinnae ventrales minimae. Pinna dorsalis supra analem posita, anali brevior.

Sp. Chirocentrus dorab Val., Clupea dorab Forsk., *Esoce chirocentre* Lacep., *Poiss.* V. Pl. 8. fig. 1., in dem rothen Meere und indischen Ocean.

Alepocephalus Risso. Corpus squamis magnis, tenuibus

obtectum. Caput nudum. Dentes tenuissimi uno ordine in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Dentes palatini minimi, in osse vomeris et lingua nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsalis et analis basi squamosae, sibi oppositae, remotae.

Sp. Alepocephalus rostratus Risso; Cuv. et Val., *Poiss.* XIX. Pl. 566.; in dem Mittelmeere, in grosser Tiefe. Die Schwimmblase fehlt. Cuvier rechnet ihn zu den Esocinen, wogegen aber ausser anderen Eigenthümlichkeiten die 12 Pylorialblinddärme sprechen.

Lutodeira van Hass., Rueppell, **Chanos** Lacep. Os edentulum. Corpus squamis mediocribus obtectum. Lamellae duae triangulares, squamosae ad pinnarum cum pectoralium tum ventralium basin. Pinna caudalis profunde forficata, utrinque lamellis corneis duabus ad loborum basin. Membrana branchiostega radiis 4, latis. Apertura branchialis ampla, sub gula producta.

Sp. Lutodeira chanosRuepp., Mugil chanos Forsk., Descr. Anim. p. 74., rothes Meer. — Lutodeira orientalis van Hass., *Bantam*, Renard *Poissons, Ecrevisses et Crabes de la Mer des Indes.* Pl. 34. fig. 184., ind. Ocean u. s. w.

Butyrinus Commers., **Albula** Gronov., Valenc. Corpus elongatum, squamis mediocribus, duris obtectum. Caput nudum, rostro unico supra os producto. Dentes parvi conferti, conici, acuti, in osse intermaxillari, in palato et maxilla inferiori; dentes granulosi, rotundati in osse sphenoideo. Membrana branchiostega radiis 11—13.

Sp. Butyrinus Plumieri, Albula macrocephala Val., Albula Plumieri Bloch, Syst. Ichth. Tab. 86.; Lac., *Poiss.* V. Pl. 14. fig. 1.; westindischer Ocean. — Butyrinus bananus, Argentina glossodonta Forsk.; Lac., *Poiss.* V. Pl. 8. fig. 2.; in dem indischen und rothen Meere.[1]

Hyodon Lesueur. Corpus compressum, ventre carinato. Squamae mediocres. Dentes conici in maxillis, uno ordine in superiori, duplicata serie in inferiori. Dentes in osse vomeris, in ossibus palati et pterygoideis; dentes linguae magni subulati, recurvi. Membrana branchiostega radiis 9—10. Pinna dorsi parva, supra initium pinnae analis longioris sita.

---

[1] Unzweifelhaft gehört hierher auch die Abbildung und Beschreibung eines sonderbaren Fisches, Gonorhynchus nach C. Nozeman, in den *Uitgez. Verhand.* III. p. 381. Pl. 25. — N. giebt an, dass dieser Fisch aus dem Mittelmeere stamme, obgleich man bis jetzt von daher noch keine Art des Gen. Butyrinus kennt.

Sp. Hyodon tergisus LESUEUR; CUV. et VAL., *Poiss.* XIX. Pl. 572. u. s. w. Süsswasserfische aus Nordamerika.

Elops L. Corpus elongatum, abdomine rotundato, teres, caudam versus compressum, squamis mediocribus obtectum. Oris rictus amplus. Dentes minimi, conferti in maxillis, osse vomeris, sphenoideo, ossibus palatinis et pterygoideis. Apertura branchialis ampla; membrana branchiostega radiis 25—35. Lamella acuta ad basin pinnarum pectoralium et ventralium nec non supra et infra pinnam caudalem.

Sp. Elops saurus L. (et Argentina carolina ejusd.), auf der westlichen und östlichen Hemisphäre, in dem atlantischen Ocean, dem rothen Meere, dem indischen Ocean u. s. w. — Elops lacerta VAL.; CUV. et VAL., *Poiss.* XIX. Pl. 575.; von der afrikanischen Westküste.

Megalops LAC.

Dieses Genus ist dem vorhergehenden sehr ähnlich, aber durch eine geringere Zahl Kiemenstrahlen (22—25), durch eine fadenförmige Verlängerung des letzten Rückenflossenstrahles, die bis zur Afterflosse reicht, durch grössere Schuppen und grosse Augen unterschieden. Sp. Megalops atlanticus VALENC., Cameripuguacu MARCGR., Hist. Brasil. p. 179. (Clupea gigantea SHAW), die 3—12′ lang wird. — Megalops indicus VALENC., Clupea cyprinoides BROUSSONET, Ichth. Decas I. 1782. Tab. 9.; CUV. et VAL., *Poiss.* XIX. Pl. 576.; wird gewöhnlich mit der vorhergehenden Art zusammengeworfen, scheint aber beständig viel kleiner zu bleiben.

Clupea L. (exclusis speciebus quibusd.). Dentes parvi in maxillis, palato et lingua; interdum dentes nulli. Oris rictus mediocris. Ossa maxillaria superiora in tres laminas divisa. Maxillae subaequales aut inferior ultra superiorem producta. Membrana branchiostega radiis 6—8. Corpus compressum, elongatum, carina abdominis serrata. Squamae magnae, tenues, deciduae.

Ein sehr zahlreiches Genus, das VALENCIENNES jüngst, vornehmlich nach Bau und Anwesenheit der Zähne, in viele kleine Genera getheilt hat. Da die Zähne jedoch sehr klein sind und in der Jugend bisweilen auch bei denjenigen Arten vorkommen, die sie später verlieren, da ferner viele dieser Gruppen in Habitus u. s w. vollkommen übereinstimmen, so können wir jene Abtheilungen nicht als Genera ansehen, und glauben sogar, dass manche derselben nicht einmal als Subgenera passend und für die Unterscheidung der Arten zweckmässig sein möchten. Trotzdem wollen wir aber so viel als möglich jener Eintheilung folgen.

† Os supramaxillare mobili articulatione ad finem ossis intermaxillaris parvi adhaerens. Maxilla inferior ultra superiorem producta.

A. Dentes minime in osse vomeris, lingua et palato. Maxillae scabrae dentibus minutissimis.

Clupea Valenc. (et **Rogenia** ejusd.). Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. Clupea harengus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 29. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 104. fig. 1.; *de haring, le hareng, the herring,* der Häring; ein Bewohner der Nordsee, der im Mittelmeere fehlt und eine immense Fruchtbarkeit besitzt. Seitdem Willem Beukelz am Ende des 14. Jahrhunderts das Einpökeln entdeckt hat, ist der Fang dieses Fisches für Holland eine ergiebige Goldgrube. Im Anfange des 17. Jahrhunderts sandte dieses Land jährlich etwa 2000 Häringsfänger (*buizen*) aus. — Valenciennes hat die Naturgeschichte und den Fang dieses Fisches ausführlich behandelt, *Hist. nat. des Poiss.* XX. p. 31 —242.

Clupea alba Yarr., Rogenia alba Val.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 136.; Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 601.; hat nicht blos auf den Gaumenbeinen, sondern auch auf den Ossa pterygoidea Zähne. Er ist der berühmte *White bait* der Engländer (im Anfange des Sommers sind *White-bait-Dinners* in Greenwich und Blackwall sehr gewöhnlich).

Alle bekannten Arten dieses Untergeschlechtes sind aus der nördlichen Halbkugel. In dem schwarzen Meere lebt eine Cl. pontica und an den nordamerikanischen Küsten eine vierte Art.

B. Dentes vomeris nulli; dentes in lingua, ossibus palatinis et pterygoideis. Maxillae denticus minimis aut nullis.

Sardinella Valenc. Maxillae edentulae. Pinna dorsi supra pinnas ventrales posita. Membrana branchiostega radiis 6.

Harengula Valenc. Dentes maxillares. Pinna dorsi supra pinnas ventrales posita. Membrana branchiostega radiis 6 vel 7.

Sp. Clupea sprattus L. †; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 121.; Sprotte. Die meisten Arten dieses Subgenus sind ausländisch.

Pellona Valenc. Pinnae ventrales ante pinnam dorsi positae. Pinna analis longa. Membrana branchiostega radiis 6. Abdomen compressum, convexum, acute serratum.

Sp. Clupea Iserti, Clupea africana Bloch u. s. w.; zahlreiche ausländische, meist ostindische Arten.

Pristigaster Cuv. Pinnae ventrales nullae. Abdomen ut in subgenere **Pellona**.

Sp. Pristigaster cayanus Cuv., *R. anim.* Pl. X. fig. 3., *éd.* 2. Pl. XII. fig. 3. Ausländische Arten.

C. Dentes ossis vomeris et ossium pterygoideorum nulli.

Spratella Valenc. Dentes tantum in ossibus palati et lingua.

D. Dentes ossis vomeris et ossium palatinorum nulli.

Clupeonia Valenc. Dentes tantum in lingua et ossibus pterygoideis.

Sp. Clupea Jussieui Lac., *Poiss.* V. Pl. 11. fig. 2. — Clupea melanura Cuv., Clupeonia Commersonii Valenc.; Lac. ibid. fig. 3. — Clupea Blochii, Clupea sinensis; Bloch, *Ichth.* Tab. 405.

Kowala Valenc. Dentes in maxillis et ossibus pterygoideis.

Sp. Clupea Kowal Russell, *Corom. Fish.* Pl. 86. e citat. Valenc.; Schlegel, Faun. Japon., Pisc. Pl. 107. fig. 1.

Meletta Valenc. Dentes in sola lingua. Membrana branchiostega radiis 7, rarius 6.

Clupea meletta, Meletta vulgaris Valenc.; Cuv. et Val., *Poiss.* XX. Pl. 603. — Clupea thrissa auctor. (nec L.), Chatoessus Cuv.; Brousson. l. l. Tab. 10.; bei dieser Art bildet der letzte Rückenflossenstrahl einen langen Faden; wird an den Küsten Amerika's gefangen.

Alosa Cuv. Dentes aut nulli, aut parvi, decidui in maxillis tantum. Maxilla superior medio emarginata. Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. Clupea Alosa L., Alausa vulgaris Valenc.; Yarrell, *Brit. Fish.* II. p. 136.; Cuv. et Val., *Poiss.* XX. Pl. 604.; *the shad, l'alose,* der Maifisch; lebt in der Nordsee und dem Mittelmeere und gehört zu denjenigen Arten, die zu gewissen Jahreszeiten in das Süsswasser kommen. Im April ist er in den Mündungen unserer Flüsse nicht selten und in Rotterdam z. B. sehr allgemein bekannt. Die Clupea finta Cuv., Clupea fallax Lac., ist nach Valenciennes als besondere Art zu betrachten. Es giebt ungefähr zwanzig ausländische Arten dieses Untergeschlechtes, die zum Theil in Ostindien, China und Japan, zum Theil auf der westlichen Hemisphäre einheimisch sind.

†† Os supramaxillare pone os intermaxillare ossi ethmoideo producto insertum. Maxillae aequales, rostro tumido supra os.

Chatoessus Valenc. (Cuv. pro parte). Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Ultimus radius pinnae dorsalis in multis in setam longam productus.

Sp. Clupea nasus Bloch, *Ichth.* Tab. 427. — *Peddah-Kome* Russell; von Pondichery. — Chatoessus Cepedianus, Megalops Cepedianus Lesueur; Cuv. et Val., *Poiss.* XX. Pl. 612.; an den Küsten von Nordamerika u. s. w.

Engraulis Cuv. Os ethmoideum productum ultra os. Oris rictus amplissimus, ultra oculos productus, ossibus supramaxillaribus longis. Vomer, ossa palatina et pterygoidea plerumque scabra aut dentibus minimis armata. Dentes maxillares minimi, interdum nulli. Apertura branchialis amplissima; membrana branchiostega radiis 9—14. Squamae tenues, saepe deciduae. Abdomen in aliis rotundatum, in aliis carinatum, serratum.

Sp. Engraulis encrasicholus Cuv., Clupea Encrasicolus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 30. fig. 2.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 140.; *l'Anchois, the Anchovy*, die Sardelle; in dem Mittelmeere und der Nordsee. In der Kiemenhaut hat sie 12—13 Strahlen, in den Brustflossen 15—17, in den Bauchflossen 7. Die Länge beträgt gewöhnlich 5—6″.

In einigen Arten (dem Untergeschlecht Thryssa Cuv.) sind die Oberkiefer in freie lange Fäden verlängert, der Bauch mit einem scharfen sägeförmigen Rande versehen. Sp. Engraulis setirostris, Clupea setirostris; Brousson., Ichth. Tab. XI.; aus der stillen Südsee und dem indischen Ocean.

Coilia Gray, **Trichosoma** Swains.

Pisces exotici, praecedenti generi affines; setis elongatis, liberis supra pinnas pectorales.

Odontognathus Lac., **Gnathobolus** Schn. Corpus elongatum, compressum, squamis deciduis tectum, abdomine serrato. Ossa supramaxillaria elongata, cuspidata. Dentes maxillares parvi, conici. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsalis parva, remota; pinna analis longissima, depressa.

Sp. Odonthognathus aculeatus Lac., *Poiss.* II. Pl. 7. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* XXI. Pl. 611.; aus Westindien. Wesentlich nur durch die Abwesenheit der Bauchflossen von Engraulis verschieden.

Familia XXI. (CCXL.) Heteropygii. Oris margo superior praecipue ab osse intermaxillari efformatus. Dentes acuti, parvi, in maxillis et in palato, nulli in osse vomeris et lingua. Corpus squamosum. Caput nudum. Pinna dorsi remota, anali opposita. Anus ante pinnas pectorales pone branchias. Pinnae ventrales parvae. Branchiarum apertura parva. Pseudobranchiae nullae. Vesica natatoria ductu ad oesophagum aperto praedita.

Amblyopsis Dekay. (Characteres familiae.) Membrana branchiostega radiis 6. Duo puncta minima nigra ad latera capitis, oculorum loco.

Sp. Amblyopsis spelaeus. Ein kleiner Fisch aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, der erst von Dekay in der mir unbekannten *Fauna of New-York* beschrieben ist. Er lebt in einer unterirdischen Höhle in Kentucky und ist gleich anderen dem Lichte entzogenen Thieren weiss und farblos. Dekay brachte denselben zu den Siluroiden, von denen er aber schon durch sein Schuppenkleid sich unterscheidet. Ich glaube, dass er am besten in der Nähe der Cyprinodonten wird untergebracht werden können, obgleich er zwei kleine Pförtneranhänge besitzt. Von allen übrigen Malacopterygii abdominales unter-

scheidet er sich durch die Lage des Afters. Siehe Wyman, *Descr..of a blind Fish.* u. s. w. *Annals of natur. History.* XII. 1843. p. 298. 299. (aus Sillimann's *American Journal.* Juli 1843.) und Tellkampf in Müller's Archiv. 1844. S. 381—394. Taf. IV.

II. Malacopterygii apodes. Pinnae ventrales nullae. Corpus elongatum, cute crassa molli, squamis saepe parvis, in cute latentibus. Vesica natatoria in plerisque, aut ductu praedita aut clausa.

Familia XXII. (CCXLI.) Gymnotini. Cingulum pectorale cranio affixum. Margo oris superior medio ossibus supramaxillaribus, ad latera ossibus supramaxillaribus parvis efformatus. Dentes plerumque subulati aut conici, parvi, in ossibus intermaxillaribus et in maxilla inferiori; dentes nonnulli similes in anteriore parte ossis vomeris et in symphysi maxillae inferioris. Apertura branchialis ante pinnas pectorales. Dorsum apterygium. Ovaria ductu praedita. Vesica natatoria ductu in oesophago aperta, in multis duplex. Appendices pyloricae multae.

Sternarchus Schn. Corpus compressum, squamosum; caput nudum. Pinna caudalis distincta, intervallo ab anali sejuncta. Pinna analis a gula incipiens, ano sub gula posito. Cirrus membranosus in dorso, filamentis tendineis affixus.

Sp. Sternarchus albifrons Schn., Gymnotus albifrons L.; Pall., Spicil. Zool. VII. Tab. VI. fig. 1. — Sternarchus oxyrhynchus Muell. et Trosch., Hor. Ichth. III. Tab. 2.; in Südamerika, wie alle Arten dieser Familie. Zwei Haufen kegelförmiger Zähne im Zwischenkiefer, zwei Reihen ähnlicher Zähne im Unterkiefer.

Carapus Cuv. Corpus compressum, squamosum; caput nudum. Pinna analis usque ad caudae apicem attenuatum producta, absque caudali distincta.

Sp. Carapus Carapo, Gymnotus Carapo L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 157. fig. 2 etc.

Carapus rostratus, Gymnotus rostratus L.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 106.; der Mund ist ohne Zähne und am Ende einer lang gestreckten, zugespitzten Schnautze gelegen. Müller und Troschel bilden aus dieser Art ihr Untergeschlecht Rhamphichthys. Hat nur 3 Kiemenhautstrahlen, während die anderen Arten deren 5 besitzen.

Gymnotus Cuv. (Gymnoti species L.). Corpus teres, squamis indistinctis. Cauda truncata, pinna caudali cum anali conjuncta.

Sp. Gymnotus electricus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 156.; Cuv., *R. anim.*,

éd. ill., Poiss. Pl. 110. fig. 1.; *de Beefaal, the electrical Eel, l'Anguille électrique,* Zitteraal. Lebt im Süsswasser, in Teichen u. s. w. von Südamerika, und erreicht die beträchtliche Grösse von mehr als fünf Fuss. Die elektrischen Organe bestehen aus zwei grösseren äusseren und zwei kleineren inneren Bündeln und liegen an den Seiten des Körpers, wo sie ungefähr ¾ der ganzen Körperlänge einnehmen. Die grösseren Bündel sind nur von der Haut, die kleineren auch noch von den Schwanzflossenmuskeln bedeckt. Sie bestehen aus zahlreichen längsverlaufenden Häuten, die in ziemlich gleicher Entfernung neben einander liegen und unendlich viele feine Querplättchen zwischen sich nehmen. Die fächerigen Zwischenräume dieser Plättchen sind mit einer Flüssigkeit angefüllt. Die elektrischen Nerven entspringen nicht, wie bei Torpedo und Malapterurus (s. oben S. 72 u. 96 f.), aus den Hirnnerven, sondern den Rückenmarksnerven, deren Zahl über 200 beträgt und deren grössere Menge auch zugleich die Schwimmblase versorgt. Obgleich die Vertheilung der Schläge der Willkür unterworfen ist, wird die elektrische Kraft durch anhaltenden Gebrauch doch endlich erschöpft. Auf diese Erfahrung gründet sich die Sitte, beim Fange des Zitteraales wilde Pferde in das Wasser zu treiben und den ersten Angriffen dieser Thiere preiszugeben.

Vergl. J. N. S. Allamand, *Verhandelingen van de Haarl. Maatschappij.* II. 1755. S. 352—379.; J. Hunter, *an Account on the Gymnotus electricus. Philos. Transact.* Vol. 65. Part. 2. 1775. p. 395—407., oder in der von R. Owen herausgegebenen Sammlung seiner *Observations on certain parts of the animal Oecònomy.* 1837. p. 415—421. Pl. 56. 57.; G. Valentin, Beiträge zur Anatomie des Zitteraales. Neuchatel 1841. 4. (aus dem VIten Bande der Neuen Denkschriften der allgem. Schweizer. Gesellsch. für Naturwissenschaften), und in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. I. S. 266—273.

Ueber den Fang von Gymnotus, dessen wir erwähnten, siehe besonders Humboldt in seinem *Recueil d'Observat. de Zool. et d'Anat. comp.* I. p. 83—148., Reise in die Aequinoctial-Gegenden. III. S. 294 — 324. Physikalische und chemische Experimente sind mit Gymnotus besonders von Faraday vor einigen Jahren angestellt. *Philos. Transact. for* 1839. Part. I. p. 1. u. s. w.

Familia XXIII. (CCXLII.) Symbranchii. Cingulum pectorale pone caput spinae dorsi annexum. Margo oris superior ossibus intermaxillaribus ad angulum oris descendentibus efformatus, ossibus supramaxillaribus juxta haec positis. Dentes in maxillis et ossibus palati. Apertura branchialis unica sub gula. Ovaria ductu praedita. Tractus intestinalis rectus, absque appendicibus pyloricis. Vesica natatoria nulla, saltem in plerisque.

Monopterus Commerson. Apertura branchialis communis transversa, septo divisa. Dentes minimi, subulati, conferti in

maxillis et palato. Labia carnosa ultra maxillae marginem expansa. Pinnae pectorales nullae. Pinna dorsalis et analis remotae, ad apicem caudae confluentes. (Membrana branchiostega radiis 6; branchiarum tantum tria paria.) Orificium narium posterius supra oculum, anterius infra oculum.

Sp. Monopterus javanensis Commers., Lac. Das Reichsmuseum besitzt Exemplare aus Java und Borneo von 2′ Länge.

Amphipnous Muell. Apertura branchialis communis septo divisa. Caput ante oculos angustatum, apice obtusum. Narium apertura postica supra oculos, antica ad rostri apicem. Arcus branchialis primus et quartus sine branchiis. Vesicae duae parvae, respiratoriae, ante arcum branchiarum primum in ore apertae. Corpus apterygium; cauda compressa anceps, acuminata.

Sp. Amphipnous cuchia, Unibranchapertura cuchia, Buchanan, *Fishes in the Ganges.* Pl. 16. fig. 4. p. 16. 17. Die Kiemenhöhlenlungen bekommen ihr Blut aus den Kiemenarterien des zweiten und dritten Kiemenbogens und schicken es nach der Aorta. Zwei Kiemenarterienbögen gehen unmittelbar in die Aorta über. Taylor in *Edinb. Journal of Science.* V. 1831. p. 42—49. (ausgezogen in Oken's Isis. 1835. S. 310—315.).

Symbranchus (Synbranchus Bloch), Unibranchapertura Lacep. Apertura branchialis communis, transversa aut ovalis, septo non divisa. Narium orificium (utrinque unicum) supra oculum. Pinna dorsalis et analis remotae, ad apicem caudae confluentes. (Membrana branchiostega radiis 6. Dentes obtusi.)

Sp. Symbranchus marmoratus Bloch, *Ichth.* Tab. 418.; aus Surinam u. s. w.

Alabes Cuv.

Annot. Genus mihi incognitum. Characteres Symbranchi, a quo differt quod pinnas pectorales habeat et tres tantummodo membranae branchiostegae radios.

Familia XXIV. (CCXLIII.) Muraenoidei. Cingulum pectorale pone caput spinae dorsi annexum. Oris margo superior solis ossibus intermaxillaribus formatus; rudimentum ossis supramaxillaris musculis obtectum. Appendices pyloricae nullae. Vesica natatoria retibus vasorum mirabilibus et ductu praedita. Ovaria absque oviductu.

Sphagebranchus Bl. Branchiarum aperturae approximatae sub gula. Pinnae pectorales parvae aut nullae. Pinna dorsalis remota; interdum pinnae nullae. Oculi saepe minimi.

Sp. Sphagebranchus rostratus BLOCH, *Ichth* Tab. 419., Syst. Ichth. Tab. 103. fig. 2.; hat keine Brustflossen; — ebenso wenig die unter dem Namen Caecula pterygera von VAHL beschriebene ostindische Art; — *Skrifter of naturh. Selskabet.* III. 2. 1794. Tab. 13. fig. 1. 2.

Es giebt eine Art, die auch der Rücken- und Schwanzflosse entbehrt und gewöhnlich sogar überhaupt ohne Flossen ist. Aus dieser bildet DUMÉRIL sein Genus Apterichthus. Muraena coeca L.; LA ROCHE, *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 21. fig. 6. Die kleinen Augen sind unter der Haut verborgen. Im Mittelmeere.

Saccopharynx MITCHILL, Ophiognathus HARWOOD. Corpus compressum, sacco amplo abdominali, cauda longa, filiformi terminatum. Pinna analis et dorsalis depressae, longitudinales. Pinnae pectorales parvae. Apertura branchialis sub pinnis pectoralibus antrorsum hians. Rictus oris magnus. Oculi parvi, ad extremitatem maxillae superioris positi.

Sp. Ophiognathus ampullaceus HARWOOD, *Philos. Transact. for* 1827. Part. I. p. 49 57. Pl. 7. Dieser sonderbare Fisch wird im atlantischen Ocean gefangen. Die Grösse des von HARWOOD beschriebenen Exemplares war 4½ Fuss. In beiden Kiefern war nur eine einzige Reihe spitzer, rückwärts gekrümmter Zahne vorhanden. Vergl. auch MITCHILL, *Description of an extraordinary Fish. Annals of the Lyceum of New-York.* I. 1824. p. 82—86.

Anguilla THUNB. (Muraenae spec. L.). Dentes subulati in maxillis zona angusta et in anteriori parte ossis vomeris. Ossa opercularia parva, cincta radiis membranae branchiostegae incurvis, gracilibus, numerosis. Aperturae branchiarum ad basin pinnarum pectoralium. Narium orificium anterius tubulosum, in apice rostri. Pinna dorsalis et analis ad apicem caudae productae et inter se confluentes.

Anguilla CUV. Pinna dorsi ad dimidiam partem intervalli inter caput et pinnae analis initium incipiens.

Sp. Anguilla vulgaris FLEMING, Muraena anguilla L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 73.; der Aal, *l'Anguille, the common eel, de aal, de paling;* der Unterkiefer ist länger, als der Oberkiefer. Ein sehr bekannter Fisch, der 2—3 Fuss lang wird. Es giebt mehrere Varietäten (Arten nach einigen Zoologen), die unter besonderen Namen angeführt werden und auch bei uns vorkommen. Wir erwähnen nur Anguilla acutirostris YARRELL, *Brit. Fishes.* II. p. 284. — Anguilla latirostris YARRELL l. l. p. 298.; die angezogene Abbildung von BLOCH gehört zu Anguilla acutirostris. Norwegensche und englische Naturforscher haben die jungen Aale im Frühjahre schaarenweise in die Mündungen der Flüsse aufsteigen sehen, selbst am Tage, während die ausgewachsenen Aale bekanntermaassen sich verborgen halten. Obgleich directe

Beobachtungen über die Fortpflanzung der Aale noch fehlen, ist es doch sehr unwahrscheinlich, dass sie lebendige Junge gebären. Dass man bisweilen selbst Eingeweidewürmer für Embryonen gehalten hat, siehe bei CREPLIN in: Archiv f. Naturgeschichte. VII. 1841. S. 230—233.

Conger Cuv. Pinna dorsi supra pinnas pectorales incipiens. (Maxilla superior ultra inferiorem protracta.)

Sp. Conger vulgaris, Muraena conger L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 155.; YARRELL, *Brit. Fishes.* II. p. 304.; Seeaal. Die Rückenflosse ist schwarz gerandet und erstreckt sich bis zu den Brustflossen; die Seitenlinie ist weiss punktirt. Länge 6 Fuss, doch kennt man auch Exemplare von 10 Fuss.

Muraena THUNB., Gymnothorax BLOCH, Muraenophis LACEP. (Species e genere Muraena L.). Dentes in maxillis uno ordine aut pluribus, interdum conferti; dentes in osse vomeris, saepe magni, conici, interdum serie unica, longitudinali in medio osse. Ossa opercularia parva, cincta radiis membranae branchiostegae circularibus, tenuissimis, sub cute reconditis. Aperturae branchiarum parvae, laterales. Pinnae pectorales nullae.

Ueber die Zähne bei den verschiedenen Arten dieses Genus vergl Cuv., *R. anim.* 2. p. 351. 352. (*sec. édit.*) und OWEN, *Odontography.* p. 164—166. Pl. 56.

Sp. Muraena Helena L.; BLOCH, *Ichth*; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 109. fig. 2. Eine Abbildung des Skelets bei ROSENTHAL, Ichthyot. Tafeln. Tab. 23. Die Römer hielten diesen Fisch, der bei ihnen sehr geachtet war, in eigenen Weihern. Von VEDIUS POLLIO erzählt man, dass er seine verurtheilten Sklaven denselben zur Nahrung vorwarf. PLINIUS, Hist. nat. Lib. XI. C. 23.; vergl. SENECA, de Ira. Lib. III. Cap. 40.

Uropterygius RUEPPELL. Dentes acuti, conici, duplici serie in maxillis. Dens solitarius, conicus in osse vomeris. Pinna caudalis parva, veluti e confluentibus pinna dorsali et anali formata.

Ophisurus LAC. Pinna dorsalis et analis ad apicem caudae usque non productae; caudae apex subulatus. (Characteres reliqui fere Anguillarum, at parvis pinnis pectoralibus, vix distinguendis, quaedam species ad Muraenas accedunt.)

Sp. Ophisurus colubrinus, Muraena colubrina GMEL.; LACEP., *Poiss.* V. Pl. 19. fig. 1. — Muraena ophis L. — Muraena serpens L. etc.

Tribranchus PETERS.

Leptocephalus GRONOV., PENNANT. Corpus compressum, subpellucidum. Caput minimum, acuminatum. Dentes minutissimi. Pinnae pectorales minimae, pone aperturam branchialem

sitae. Pinna dorsalis et analis longitudinales ad caudam inter se confluentes.

Sp. Leptocephalus Morrisii PENN.; GRONOV., Zoophylac. I. Tab. 13. fig. 3.; LACEP., *Poiss.* II. Pl. III. fig. 2.; YARRELL, *British Fishes.* II. p. 311.; in der Nordsee und dem Mittelmeer.

Familia XXV. (CCXLIV.) Ophidini. Vesica natatoria aut clausa, absque ductu pneumatico, aut nulla. Appendices pyloricae plerumque nullae. Pseudobranchiae pectinatae. Ovaria oviductu praedita.

Ammodytes L. Corpus elongatum, squamis minimis tectum. Caput compressum, acuminatum; maxilla inferior ultra superiorem producta. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 6 aut 7 gracilibus, setaceis. Pinna dorsi et ani longae, depressae, fere usque ad pinnam caudalem distinctam, furcatam productae.

Sp. Ammodytes Tobianus L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 75. fig. 2., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 54.; der Sandaal, *de smelt* (vergl. oben S. 62). Schon RAY und LINNÉ vermutheten, dass an den Küsten Europa's zwei Arten dieses Fisches vorkämen. Die nähere Unterscheidung dieser Arten verdanken wir aber besonders LESAUVAGE. Die zweite Art nennt CUVIER Ammodytes lancea; sie bleibt kleiner, als die erste, hat einen weniger weit vorspringenden Unterkiefer und eine Rückenflosse, die nach vorn bis über die Brustflossen verlängert ist. Eine Abbildung findet man bei YARRELL, *Brit. Fishes.* II. p. 322.[1]

Die Stellung dieses Genus in dem natürlichen Systeme ist zweifelhaft. Mit der vorigen Familie stimmt es nur durch die Abwesenheit der Bauchflossen überein.

Ophidium L. Corpus oblongum, ensiforme, squamis parvis, cute immersis obtectum. Dentes parvi in maxillis, osse vomeris et palato. Pinna dorsalis et analis caudali connatae. Pinnae pectorales. Apertura branchialis magna, radiis 6 aut 7 brevibus.

Sp. Ophidium barbatum L.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 159. fig. 1.; vier Bartfäden unter dem Unterkiefer. Lebt im Mittelmeere. Das Skelet ist durch einen sonderbaren Knochenapparat am ersten Wirbel ausgezeichnet, der zur Befestigung der Schwimmblase dient. (Siehe ROSENTHAL, Ichthyot. Tafeln. Tab. 22. fig. 7. 8.) Die blinden Pförtneranhänge fehlen

---

[1] Ueber den Eierstock von Ammodytes, den man früher (nach RATHKE, MECKEL's Archiv f. d. Physiol. VI. S. 597. 598.) für unpaar hielt, vergl. die Beobachtungen von HYRTL, Beiträge zur Morphologie der Urogenital-Organe der Fische. Wien 1849. S. 13.

mit Ausnahme von Ophidium blacodes, wo deren sechs vorkommen; Müller, Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden. S. 61. Die Zähne der Kiefer sind pfriemenförmig und stehen in mehreren Reihen dicht neben einander; die des Gaumens dagegen kegelförmig, kurz und rundlich. — Diese Fische bilden den Uebergang zu den Gadoidei, in einiger Beziehung auch zu Blennius.

Durch den Mangel der Bartfäden unterscheidet sich das Untergeschlecht Fierasfer Cuv. (Ophidium imberbe L.). Hierher gehören folgende Untergeschlechter:

Machaerium Richardson.

Cf. *Annals of nat. Hist.* XII. 1843. p. 175—178. Tab. VI.

Echiodon Thompson.

Cf. *Transact. of the Zoolog. Soc.* II, 3. 1839. p. 207—212. Pl. 38.

Enchelyophis Muell.

Annot. Species unica ex insulis Philippinis, Enchelyophis vermicularis Muell., mihi incognita. Pinnae pectorales nullae. Anus antrorsum positus, pone branchias. Müller, Ganoiden l. l.

III. Malacopterygii subbrachii. Pinnae ventrales sub pectoralibus aut ante easdem sitae.

Familia XXVI. (CCXLV.) Gadoidei. Corpus elongatum, squamosum; caput symmetricum. Vesica natatoria absque ductu pneumatico. Appendices pyloricae numerosae.

Macrurus Bloch, Lepidoleprus Risso. Caput et corpus squamis plerumque carinatis aut margine postico spinosis obtecta. Rostrum supra os productum; os inferum. Dentes parvi, numerosi in osse intermaxillari et maxilla inferiori; dentes linguales et palatini nulli. Cirrus sub mento. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Pinnae dorsi duae, altera longissima ad apicem caudae acuminatae cum anali confluens.

Sp. Macrurus Fabricii Sundev., Coryphaena rupestris Fabr.; Bloch, *Ichth.* Tab. 177.; aus Grönland, mit scharf gekielten Schuppen. — Macrurus Stroemii Reinh., Coryphaenoides rupestris Gunnerus; mit platten Schuppen, die am Hinterrande feine Stacheln haben; an den Küsten von Norwegen. Eine sehr ähnliche Art kommt im Mittelmeere vor: Lepidoleprus coelorhynchus Risso; Bonap., Faun. Ital. III. Pl. 123. fig. 1.

Bei anderen Arten ist die Schnautze sehr verlängert und spitz, wie bei Lepidoleprus trachyrhynchus Risso, *Ichth. de Nice.* Pl. 7. fig. 21., und einer sehr ähnlichen Art von Japan Macrurus japonicus

Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. 112. fig. 2. Scheinen in grösster Tiefe der See zu leben.

Vergl. über dieses Genus Sundeval, *Kongl. Vetens. Acad. Handlingar för* 1840. p. 1—14. (daraus in Oken's Isis. 1845. S. 101 – 103.).

Ateleopus Schlegel. Squamae inconspicuae vel nullae. Caput ultra os productum, obtusum; os protractile, inferum. Dentes parvi, conferti in osse intermaxillari et maxilla inferiori; dentes in palato et vomere nulli. Cirri nulli. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae ventrales ante pectorales sitae, e cirro unico, radiis duobus, arcte junctis conflato. Pinna dorsi parva supra pinnas pectorales. Pinna analis longissima, a parva caudali distincta.

Ateleopus Schlegelii nob., Fauna Japon., Pisc. Tab. 112. fig. 2.; das einzige bekannte Exemplar dieses sonderbaren Japanischen Fisches war 2′ 2″ lang. Das Genus Ateleopus scheint zwischen Macrurus und dem Subgenus Brotula (bei Gadus) zu stehen. Ueber den inneren Bau ist noch Nichts bekannt.

Gadus L. Caput laeve. Corpus squamis plerumque minimis, circularibus, margine postico integris obtectum. Dentes conici, numerosi in ossibus intermaxillaribus, in maxilla inferiori et in vomere. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales jugulares, acuminatae. Pinnae dorsi et ani plerumque plures.

Ein reiches Geschlecht von Seefischen, von welchen viele Arten für die nördlichen Nationen einen Haupttheil der Nahrung und (getrocknet oder gesalzen) einen wichtigen Handelsartikel ausmachen. Der Fang dieser Fische ist für manche Völker, wie für die Isländer, was die Ernte für die Bewohner der gemässigten Klimate ist. Die Hauptnahrung derselben besteht aus dem Kabeljau.

A. Caput corpore latius, depressum.

Raniceps Cuv. Pinnae dorsi duae, prior vix distinguenda, altera longa; pinna ani longa. Pinnae ventrales distantes, radiis primo et secundo elongatis. Cirrus unicus gularis.

Sp. Raniceps fuscus Kroeyer, Blennius fuscus Stroem., Gadus raninus Bruennich; Mueller, Zool. Danica. Tab. 45.; *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 21. Dieser Fisch hat nur zwei rudimentäre Pförtneranhänge und entfernt sich mehr, als die übrigen Untergeschlechter, von den gewöhnlichen Schellfischen. — Gadus trifurcatus Pennant (Raniceps trifurcatus Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 204.) ist nach Fries und Kröyer von dieser Art nicht verschieden.

B. Caput corpore non latius, compressum.

† Pinnae ventrales uniradiatae.

Phycis Artedi. Pinnae dorsi duae. Cirrus unicus gularis. Caput et corpus squamis tenuibus (majoribus quam in reliquis Gadoideis) obtecta.

Sp. Phycis mediterraneus la Roche, *Ann. du Mus.* XIII. p. 332. 333. — Blennius phycis L.; Rondelet p. 186.; Willughb. Tab. N. 12. fig. 3.

Phycis furcatus, Gadus furcatus Penn.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 201.; die Bauchflossen stehen nicht sehr dicht neben einander.

Brotula Cuv. Pinna dorsi et ani cum caudali unitae. Cirri plures, interdum nulli. Pinnae ventrales contiguae.

Sp. Brotula barbata, Enchelyopus barbatus Schn., Syst. Ichth. p. 52., eine Art aus Westindien. Abgebildet von Parra Pl. 31. fig. 2., dessen Werk (*Description de diferentes piesas de historia natural.* Havana 1787. 4.) mir aber nur aus Citaten bekannt ist. Zu diesem Genus gehören auch zwei Arten aus Japan: Brotula multibarbata Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. III. fig. 2., und Brotula imberbis Schlegel ib. fig. 3.

Bei Brotula multibarbata sind nur zwei kleine Blinddärme am Pylorus vorhanden, wie bei Raniceps. Fauna Japon., Pisc. p. 253.

†† Pinnae ventrales radiis pluribus, plerumque 5 aut 6.

a) Pinna dorsalis unica longa; pinna analis unica.

Brosmius Cuv.

Sp. Gadus brosme Gm., Brosmius vulgaris Cuv.; Yarrell, *Brit. Fishes.* II. p. 197.

b) Pinnae dorsales duae; pinna analis unica.

Motella Cuv. Pinna dorsi prima humillima aut rudimentaria, sulco inserta. Pinnae ventrales distantes.

Sp. Gadus Mustela L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 165 etc.

Lota Cuv. Pinna dorsi prima exserta. Cirrus mentalis. Pinnae ventrales distantes.

Sp. Gadus Lota L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 70.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 106. fig. 3.; die Quappe; die einzige Art dieser Familie, welche in die Flüsse hineinsteigt und im Süsswasser gefangen wird.

Merluccius Cuv. Pinna dorsi prima exserta. Mentum absque cirro. Dentes magni, acuti, fere serie simplici dispositi.

Sp. Gadus Merluccius L; Bloch, *Ichth.* Tab. 164., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 33.; der Unterkiefer länger als der Oberkiefer.

c) Pinnae dorsales tres, anales duae. Cirrus mentalis unicus vel nullus.

Gadus Cuv. (add. genere Merlangi ejusd.).

Sp. Gadus Merlangus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 65., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 18.; der Weissling; ohne Bartfäden; der Oberkiefer länger.

Gadus Aeglefinus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 62., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 19.; der Schellfisch. — Gadus (Callarias et) Morrhua L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 64., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 47.; der Kabeljau. Diese Arten haben einen Bartfaden am Unterkiefer. (Gadus Callarias auct., der Dorsch, ist nach Fries, Kröyer u. A. der Kabeljau im Jugendzustande.) Getrocknet liefert diese Art (auch Gadus Merluccius) den sogenannten Stockfisch, eingesalzen den Laberdan. Das Oel der Leber, der Leberthran (Oleum jecoris aselli), wird vielfältig, namentlich gegen Drüsenkrankheiten, angewandt.

Familia XXVII. (CCXLVI.) Pleuronectae. Corpus compressum, squamis parvis aut mediocribus, margine postico plerumque denticulatis obtectum. Caput asymmetricum; oculi ambo in eodem latere siti. Membrana branchiostega radiis plerumque 7. Pinna dorsalis et analis longissimae. Pinnae pectorales parvae, saepissime inaequales, interdum nullae. Vesica natatoria nulla.

Die Schollen oder Plattfische, die das Genus Pleuronectes L. ausmachen, sind Seefische, die sich gewöhnlich in der Tiefe aufhalten. Man findet sie auf beiden Halbkugeln und in allen Himmelsgegenden Wegen der gezähnelten Schuppen bringt Agassiz diese Familie zu der Abtheilung der Ctenoides, die sonst nur Acanthopterygii enthält. In der That bildet sie auch den Uebergang zu den Acanthopterygii, selbst durch die Strahlen der Rücken- und Afterflosse, die trotz ihrer Weichheit nicht mehr am Ende getheilt sind. Fast alle Arten haben 7 Kiemenhautstrahlen; nur Pleuronectes limandoides Bloch besitzt deren acht.

Diese Fische zeichnen sich besonders durch die Stellung der Augen auf derselben Seite aus. Bei einigen stehen sie auf der rechten Seite, bei einer anderen ebenso grossen, ja vielleicht noch grösseren Anzahl auf der linken. Mitunter findet man hierin aber auch Verschiedenheiten, indem die Augen, anstatt die bei der betreffenden Art gewöhnliche Lage einzuhalten, auf die entgegengesetzte Seite gerückt sind. Solche Abweichungen sind namentlich bei Pleuronectes flesus L. wahrgenommen. Es existiren sogar Beobachtungen von Schollen, die, gleich den übrigen Wirbelthieren, völlig symmetrische Augen besassen.[1] Die Augenfläche des Körpers ist gefärbt, die andere dagegen farblos. In gewissem Sinne kann man diese Augenfläche als Rückenfläche ansehen, be-

---

[1] Bei Pleuronectes maximus; siehe Schleep, Oken's Isis. 1829. S. 1049 - 1053. Taf. IIII.

sonders da sie auch beim Schwimmen nach oben gekehrt ist. An der gegenüberliegenden Seite sind die Kiefer mitunter stärker entwickelt, die Zähne grösser; ja bisweilen fehlen die letzteren an der oberen Fläche vollständig. Durch die Grössenentwickelung des Schwanzes ist die Bauchhöhle ganz nach vorn gedrängt und sehr beschränkt. Die Brustflossen, die bei dem Schwimmen nur wenig in Betracht kommen, fehlen bei einigen Arten und sind beständig nur von geringer Grösse. Auch die Bauchflossen, die dicht neben einander und bis unter die Brustflossen gerückt sind, bleiben beständig sehr klein.

Wichtige Bemerkungen über den Bau dieser Fische findet man bei AUTENRIETH in WIEDEMANN's Archiv für Zoologie und Zoot. I. 1800. S. 57—130.; Skelette sind abgebildet bei ROSENTHAL, Ichthyot. Taf. XI.

Pleuronectes QUENSEL, SUNDEV. Maxillae extus apparentes nec squamis tectae. Os maxillare superius apice dilatato, libero. Opercula supra pinnas pectorales libera. Oculi mediocres. Nares a maxillis remotae, in latere coeco ad marginem dorsalem sitae. Pinna caudalis semper distincta, truncata aut rotundata.

Rhombus CUV. Dentes minuti, acuti, ordinibus pluribus. Pinna dorsalis in capite ante oculos incipiens.

Sp. Pleuronectes maximus L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 49.; *de tarbot*, die Steinbutte; die Augen an der linken Seite, die braun gefärbt und mit kleinen Buckeln besetzt ist. In einigen Arten sind die Augen, die dann ziemlich gross sind, weiter von einander entfernt; so bei Pleuronectes rhomboides BONAP., Pleuronectes mancus RISSO; BONAP., Faun. Ital. III. Tab. 99. fig. 1., aus dem Mittelmeere, und Rhombus myriaster SCHLEG., Faun. Japon. Tab. 92. fig. 2., von Japan.

Platessa CUV. Dentes serie simplici, obtusi aut subacuti. Pinna dorsi supra oculum superiorem incipiens. Interstitium oculorum parvum. (Oculi plerumque dextri.)

Sp. Pleuronectes Platessa L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 42.; die Scholle; die braungefärbte rechte Seite mit rothen oder orangegelben Flecken; zwischen den Augen eine Reihe von sechs oder sieben Buckeln. — Pleuronectes Limanda L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 46.; die Kliesche u. s. w.

Hippoglossus CUV. Dentes validi, acuti, incurvi, antici maximi, serie multiplici dispositi. Interstitium oculorum depressum, latum, oculo superiori saepe fere ad carinam dorsi sito. (Corpus angustius, elongatum.)

Sp. Pleuronectes Hippoglossus L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 47.; die Heiligenbutte u. s. w.

Solea Quensel, Sundev. Maxillae sub cute squamosa occultae, superior rotundata, inferior brevior. Os incurvum. Dentes in inferiori tantum latere, tenues, cylindrici, minuti, ordinibus pluribus. Apertura branchialis infra pinnas pectorales. Oculi parvi; oculus inferior pone alterum, fere ad angulum oris situs. Nares utrinque pone marginem maxillarem sitae. (Corpus oblongum, versus caudam attenuatum; pinna caudali saepe cum dorsali et anali confluens.)

Sp. Solea vulgaris Gottsche, Kroeyer, Pleuronectes Solea L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 45., *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 39.; die Zunge; bisweilen nur sechs Kiemenhautstrahlen; Augen rechts.

Adde Genera Monochirus Cuv. (pinna pectorali in latere inferiori nulla) et Achirus Lac. (pinnis pectoralibus nullis.)

ORDO X. Acanthopterygii.

Branchiae pectinatae, laciniis angustis. Ossa supramaxillaria intermaxillaribus non adnata. Radii anteriorem pinnarum dorsi et ani partem sustentantes inarticulati, plerumque duri, validi, apice acuminati.

Stachelflosser. Die Ordnung dieser Fische ist von allen die grösste. Die Schuppen sind in der Regel am Hinterrande mit feinen Haaren oder Spitzen besetzt (Ctenoides Agassiz), die Bauchflossen sammt Rücken- und Afterflosse gewöhnlich mit einem oder mehreren harten stachelförmigen Strahlen versehen. Die meisten Arten sind Kehlflosser, nur wenige Bauchflosser, gleich der Mehrzahl der Malacopterygii.

† Os pharyngeale inferius impar. (Pharyngognathi acanthopterygii Muell.)

Familia XXVIII. (CCXLVII.) Chromides. Os pharyngeale sutura longitudinali in duas partes laterales divisum. Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Squamae tantum non semper ctenoideae, saepe magnae. Labia carnosa duplicata. Membrana branchiostega radiis 5. Pseudobranchiae nullae.

Etroplus Cuv. Dentes maxillarum duplici serie ordinati margine acuto exserto aut tripartito. Pinna ani radiis pluribus (11 – 13) pungentibus.

Sp. Etroplus coruchi Cuv. et Valenc., *Poiss.* V. Pl. 136. — Etropl. maculatus Cuv., Chaetodon maculatus Bloch, *Ichth.* Tab. 427. Ostindische Süsswasserfische, die von Cuvier in der Familie der Sciaenoiden bei Glyphisodon Lac. untergebracht werden.

Chromis Cuv. (pro parte) Acara, Heros, Geophagus, Chaetobranchus Heckel. Corpus compressum. Maxillarum dentes tenues, conici, conferti, fasciam formantes, anteriori serie paulo majores. Linea lateralis interrupta, anterior pars convexa, dorso parallela, posterior recta in medio caudae. Pinna dorsalis atque analis et pinnae ventrales acuminatae, radiis quibusdam in filamentis productis.

Sp. Chromis niloticus Cuv., Labrus niloticus Hasselq., Iter Palaest. p. 346.; Sonnini, *Voyage en Egypte.* Pl. 27. fig. 1. Dieser Fisch, Bulti oder Bolti genannt, ist nach Hasselquist der beste Nilfisch, der eine Grösse von 2′ erreicht. Der Kopf ist breit und dick. Die Schuppen sind Cycloidschuppen, während die übrigen Arten Ctenoidschuppen besitzen. Auch im südlichen Afrika kommt diese Art, oder doch eine sehr nahe verwandte vor: Tilapia Sparmanni Smith; vergl. J. Müller in Erichson's Archiv f. Naturgesch. 1843. p. 381. 382.

Chromis Gronovii, Acara Gronovii Heck., Labrus brunneus Gronov., Mus. Ichth. p. 36., Zoophylac. Tab. V. fig. 4. (wahrscheinlich nicht specifisch verschieden von Labrus punctatus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 295. fig. 1.), aus Surinam; der Kopf und vordere Theil des Rückens sehr dick und rund.

Hierher gehören verschiedene Arten südamerikanischer Süsswasserfische, über die man Heckel, Ann. des Wiener Museums. II. 1840. S. 337—407. vergleiche.

In die Nähe gehören auch die Genera Uaru, Symphysodon, Pterophyllum und Batrachops desselben Zoologen.

Cichla Bl., Schn. (exclusis quibusd. specieb.). Dentes maxillares parvi, tenues, conferti, fasciam latam formantes, nullo ordine antico dentium majorum. Corpus oblongum. Squamae parvae. Linea lateralis abrupte deflexa, aut interrupta.

a) Praeoperculo integro. Cichla Heck. Habitus Percae.

Sp. Cichla brasiliensis, Perca brasiliensis Bloch, *Ichth.* Tab. 310. fig. 2 etc.

b) Praeoperculo denticulato. Crenicichla Heck. Habitus Esocis.

Sp. Cichla saxatilis, Sparus saxatilis L.; Gronov., Mus. Ichth. 2. p. 29., ibid. et Zoophyl. Tab. VI. fig. 8.; ein brauner Streif hinter dem Auge über dem Operculum und ein eirunder schwarzer weissgesäumter Fleck vor der Afterflosse; aus Surinam.

Familia XXIX. (CCXLVIII.) Pomacentrini. Os pharyngeale inferius impar, absque sutura longitudinali, dentibus conicis aut subulatis, acutis. Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Squamae magnae, ctenoideae. Radii membranae branchiostegae 4—6. Pseudobranchiae. Linea lateralis convexa, ad finem pinnae dorsalis desinens.

Diese Familie, die blos Seefische enthält, während die vorhergehende aus Süsswasserfischen bestand, ist ausserdem durch die Abwesenheit der Lippen oder Hautfalten im Umkreise der Kiefer ausgezeichnet. CUVIER rechnete die hierher gehörenden Arten zu den Sciaenoiden. Erst HECKEL machte auf die Verwandtschaft derselben mit den Labroiden aufmerksam (Annal. des Wiener Mus. II. S. 330.). Die bei Weitem meisten Arten gehören dem indischen Ocean an. Vergl. H. SCHLEGEL und S. MÜLLER in den *Verhandelingen over de Natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen; Visschen.* Bl. 17—25.

Die meisten Arten tragen auf dem Körper eine breite weiss oder dunkel gefärbte Binde, die von der schwarzen oder weissen Grundfarbe stark absticht. Sie sind alle klein oder doch nur von mittlerer Grösse.

1) Dentium maxillarium ordines plures.

Heliases CUV. Dentes tenues, conici, anterioris ordinis reliquis majores. Corpus compressum, latum. Praeoperculum margine integro. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales acuminatae. Pinna caudalis furcata.

Sp. Heliases insolatus CUV. et VAL., *Poiss.* V. Pl. 137.; von den Antillen; eine der wenigen Arten dieser Familie von der westlichen Halbkugel. — Heliases cinerascens CUV. et VAL.; SCHLEGEL und S. MÜLLER l. l. Pl. 6. fig. 5., von Java u. s. w.

Zu diesem Genus gehört auch nach HECKEL's Bemerkung Sparus chromis L., Chromis castanea CUV., Heliases chromis nob.; RONDELET, De Piscibus. p. 152.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 90. fig. 1.; ein kleines Fischchen von dunkelbrauner oder schwarzer Farbe, das im Mittelmeere vorkommt. Da diese Art die erste Veranlassung zur Aufstellung des Genus Chromis gab (CUVIER, *Mém. du Mus.* I. p. 353.), will HECKEL auch für sie den Namen Chromis reserviren.

Dascyllus CUV. Dentes conici, numerosi. Corpus compressum, latum. Praeoperculum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 5 aut 6. Pinna caudalis biloba.

Sp. Dascyllus aruanus, Chaetodon aruanus L., Mus. Adolphi Frider. Tab. 33. fig. 8.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 198. fig. 2. — Dascyllus niger BLEEKER, Pomacentrus trimaculatus RUEPPELL, aus dem rothen und indischen Meere, u. s. w.

2) Dentium maxillarium ordo unicus.

Glyphisodon LAC. Dentes aequales, margine acuto, saepe exserto. Membrana branchiostega radiis 6. Praeoperculum margine integro. Pinna caudalis furcata aut biloba.

Sp. Glyphisodon coelestinus CUV., Labrus sexfasciatus LAC.,

Poiss. III. Pl. 19. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 135.; aus dem indischen und stillen Meere; zahlreiche andere Arten von der östlichen, einige auch von der westlichen Hemisphäre.

Pomacentrus Lacep. (excl. specieb.), Cuv. Dentes parvi. Membrana branchiostega radiis 4. Praeoperculum denticulatum. Operculum integrum. Pinna caudalis excisa, aut bifurca.

Sp. Pomacentrus pavo Lac., Cuv., Chaetodon pavo Bloch, *Ichth.* Tab. 198. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 32. fig. 3.; aus dem indischen Ocean, u. s. w.

Premnas Cuv. Dentes obtusi. Praeoperculum denticulatum. Os suborbitale aculeo unico aut duobus postrorsum directis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna caudalis rotundata.

Sp. Premnas trifasciatus Cuv., Chaetodon biaculeatus Bloch, *Ichth.* Tab. 219. fig. 2.; Schlegel et S. Müller l. l. Tab. 5. fig. 5. — Premnas semicinctus Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 133. fig. 1., beide aus dem indischen Ocean bei den Sundainseln.

Amphiprion Bl., Schn. (excl. specieb. plur.). Dentes conici, obtusi, parvi. Operculum, suboperculum et praeoperculum striata, margine serrato. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna caudalis rotundata.

Sp. Amphiprion ephippium Schn., Cuv., Lutjanus Ephippium Bloch, *Ichth.* Tab. 250. fig. 2., bei Java. — Amphiprion percula Cuv.; Bloch, *Ichth.* Tab. 316. fig. 3., bei Java, Sumatra und Celebes u. s. w.

Familia XXX. (CCXLIX.) Labroidei. Os pharyngeale inferius impar absque sutura longitudinali; dentes pharyngeales globosi, crassi aut lamellosi, ovales, transversi, ordinibus transversis positi. Os labiis carnosis. Pinna dorsalis unica, antice aculeis, postice radiis fissis suffulta, aculeis saepe appendice filiformi auctis. Pinnae ventrales sub pectoralibus positae. Corpus oblongum, squamis cycloideis obtectum. Pseudobranchiae. Membrana branchiostega radiis 5, in paucis 6.

Lippfische. Wie die Schollen Weichfische sind, die zu den Ctenolepidoti gehören, so bildet diese Familie mit noch einigen anderen eine Ausnahme unter den Stachelflossern, da ihre Arten nicht gedornte Schuppen besitzen, wie die übrigen, sondern ganzrandige Cycloidschuppen. Ein Hauptkennzeichen, welches auch den beiden vorhergehenden Familien zukommt, liegt in dem unteren unpaarigen Os pharyngeale. Von den beiden vorhergehenden Familien unterscheidet sich die gegenwärtige aber durch die grossen stumpfen Zähne, welche die oberen Ossa pharyngealia pflaster-

förmig bedecken. (Siehe die Abbildung von **Scarus** bei Owen, *Odontography*. Pl. 51.)

Der vierte Kiemenbogen hat nur vordere Kiemenblättchen; die vierte Kieme ist also nur eine halbe (s. oben S. 38). Alle Fische dieser Familie leben in der See.

Scarus Forsk., Gmel. (excl. quibusd. specieb.). Maxillae prominulae, convexae, dentibus imbricatim adnatis obtectae. Labia carnosa simplicia. Dentes pharyngeales laminae transversae, verticales, in osse pharyngeali inferiori per ordines alternantes dispositi. Corpus squamis magnis obtectum. Linea lateralis ramosa, interrupta.

Papageifisch. Das Gelenkstück der Unterkiefer (os articulare S. 26) ist mit dem vorderen Zahnstücke (os dentale) durch ein Gelenk verbunden, so dass hier also an beiden Enden, nicht blos am oberen, eine bewegliche Verbindung mit dem Jochbeine (S. 25) hergestellt ist. Das Zahnstück besitzt jederseits eine Grube, welche die Gelenkverbindung vermittelt.

Die Arten sind sehr zahlreich und belaufen sich schon gegenwärtig ungefähr auf hundert. Ein Viertel davon lebt im Umkreise der Sundainseln und in dem molukkischen Archipelagus. Besonders gern halten sie sich an den Korallenriffen auf.

Sp. **Scarus cretensis** Rondel. (nec Bloch), **Labrus cretensis** L.; Aldrovandi, De Piscib. p. 7. fig. 4.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 44. fig. 3. Bald roth, dann wieder blau gefärbt; lebt im östlichen Theile des Mittelmeeres, und war bei den Alten sehr geachtet. — **Scarus Abildgaardii** Val., **Scarus coccineus**, Bloch, *Ichth.* Tab. 259.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 33. fig. 3.; aus Westindien u. s. w. Siehe über dieses Genus namentlich Cuv. et Val., *Poiss.* Tom. XIV. p. 132—284.; vergl. auch P. Bleeker, *Overzigt der te Batavia voorkomende gladschubbige Labroieden. Verhandel. van het Batav. Genootsch. van Kunsten en Wetensch.* XXII. Batavia 1849. p. 42—64.

Callyodon Gron. (pro parte), Cuv. (**Calliodon**). Maxilla superior dentibus lateralibus remotis, acutis, ordine interno dentium minorum.

Sp. **Calliodon ustus** Valenc.; Gronov., Mus. Ichth. Tab. 7. fig. 4.; Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 405. — **Calliodon japonicus** Val.; Cuv. et Val. Pl. 406., besser Fauna Japon., Pisces. Tab. 89.

Odax Cuv.

Epibulus Cuv. Dentes in maxillis ordine unico, duo intermedii supra et infra majores, exserti, reliqui parvi. Os protractile, exsertum, capite longius. Ossa pharyngealia dentibus conicis. Corpus compressum, squamis magnis tectum. Linea lateralis interrupta.

Sp. Epibulus insidiator Cuv., Sparus insidiator Pall., Spic. Zool. VIII. p. 41—44. Tab. V. fig. 1. (mit ausgestreckter Schnautze); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 88. fig. 2.; der Betrüger, *le filou;* in Ostindien, bei Java, Sumatra und den Molukken. Bemächtigt sich seiner Beute fast auf dieselbe Weise, wie die Larven der Libellen (siehe Thl. I. S. 407.). Ohne sich zu rühren, wartet er nämlich, bis ein anderer kleiner Fisch in seiner Nähe vorbeischwimmt, den er dann durch plötzliches Vorschnellen des röhrenförmigen Kopfendes mit den Kiefern ergreift. Die Zwischenkiefer stehen auf langen Stielen, die bei zurückgezogener Schnautze in besonderen, oben auf dem Schädel angebrachten Gruben liegen, bei ausgestreckter Schnautze dagegen den oberen Rand der Mundröhre begrenzen. Die Gelenkstücke des Unterkiefers sind gleichfalls von grosser Länge, während das Jochbein durch einen schmalen und gekrümmten Knochen gebildet ist, dessen convexer Rand nach vorn sieht. Werden die Zwischenkiefer nun nach vorn gezogen, so macht das Jochbein dieselbe Bewegung und lässt dabei die Unterkiefer hervortreten.

Cheilinus Lac., Cuv. Dentes maxillares conici; inferiores intermedii incurvi, superiores duo medii parvi, interpositi duobus magnis, incurvis, divaricatis; dentes minores in altero ordine, pone utriusque maxillae medios. Dentes pharyngeales in aliis conici, in aliis cylindrici aut subglobosi. Squamae magnae. Linea lateralis interrupta.

Sp. Cheilinus fasciatus Cuv., Sparus fasciatus Bloch, *Ichth.* Tab. 257. — Cheilinus trilobatus Lac., *Poiss.* III. Pl. 31. fig. 3. u. s. w.; Arten aus dem indischen und rothen Meere und dem stillen Ocean.

Xyrichthys Cuv. Dentes maxillares conici, unico ordine, duobus majoribus, exsertis, incurvis in utriusque maxillae medio. Ossa pharyngealia dentibus globosis obtecta. Caput truncato-declive, oculis dorso approximatis, ab ore remotissimis. Corpus compressum, squamis plerumque magnis obtectum. Linea lateralis interrupta. Membrana branchiostega radiis 6.[1]

Sp. Xyrichthys cultratus Valenc., Coryphaena Novacula L.; Rondelet, De Piscib. p. 146.; Cuv. et Val., *Poiss.* XIV. Pl. 391.; in dem Mittelmeere. — Bei einigen Arten sind die drei ersten Strahlen der Rückenflosse sehr weit nach vorn gerückt und von den übrigen abgetrennt. Aus den Arten mit kleinen Schuppen unter den Augen auf dem Praeoperculum bildet Valenciennes sein Untergeschlecht Novacula. Hierher gehört Xyrichthys pentadactylus, Coryphaena pen-

[1] Auch bei Tautoga fand Bleeker 6 Kiemenstrahlen. Die übrigen Arten dieser Familie scheinen beständig 5 zu haben.

tadactyla L. (excl. syn. Willughb.); Bloch, *Ichth.* Tab. 173.; Cuv. et Val. l. l. Pl. 395., aus dem indischen Ocean, bei Celebes.

Labrus L. (pro parte), Cuv. (add. Crenilabrus et Coricus ejusd.). Dentes maxillares conici, unico ordine, aut serie antica, minoribus, confertis alterum ordinem efformantibus. Dentes pharyngeales cylindrici, globosi aut conici. Labrum superius duplicatum, cute transverse plicata ante ossa suborbitalia. Genae et opercula squamosa. Linea lateralis continua.

Sp. Labrus mixtus L., Labrus variegatus Gm., Labrus vetula Bloch, *Ichth.* Tab. 293. ♂ — Labrus carneus Bloch, *Ichth.* Tab. 289. ♀ (Labrus trimaculatus Gmel., Valenc.). Alle diese Namen, denen man wahrscheinlich auch noch Labrus ossifragus L. beifügen muss, beziehen sich auf dieselbe Art, die im Mittelmeere und in der Nordsee vorkommt und in beiden Geschlechtern grosse Farbenverschiedenheiten darbietet. Siehe die Abbildungen in dem vortrefflichen Werke von Fries, Ekström und Sundevall, *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 37. 38. Wahrscheinlich kommt diese Art, wie andere nordische Arten, auch dann und wann wohl an unseren (den holländischen) Küsten vor, obgleich solches, so viel mir bekannt, bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist. Mit Sicherheit wissen wir dieses nur von Labrus maculatus Bloch, Labrus Berggylta Ascan., Valenc. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 294., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 2. Diese Art ist von allen nordischen die grösste und wird 15″ lang. Die Färbung, die sehr lebhaft ist, verändert sich (wie auch bei vielen anderen Fischen) nach dem Tode in auffallender Weise. In dieser Beziehung dürfen wir den Abbildungen des angeführten Werkes über die schwedischen Fische vor allen anderen vertrauen, da sie stets nach lebenden Individuen entworfen sind.

Crenilabrus Cuv. Praeoperculum denticulatum. Os non protractile.

Coricus Cuv. Praeoperculum denticulatum. Os protractile.

Gomphosus Lac. Caput nudum, antice angustatum, ore parvo, terminali. Dentes maxillares ordine unico, duo medii supra et infra majores. Linea lateralis continua. Pinna caudalis truncata aut lunata.

Sp. Gomphosus cepedianus Quoy et Gaimard, *Voyage de* Freycinet, *Zool.* Pl. 55. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* XIV. Pl. 390.; *snipvisch,* Renard, Valentijn; aus dem molukkischen Archipel und der Südsee. — Gomphosus fuscus Valenc.; Lacep., *Poiss.* III. Pl. V. fig. 2. — Gomphosus coeruleus Lacep., *Poiss.* l. l. fig. 1.

Anampses Cuv. Caput nudum. Dentes duo tantum in utraque maxilla, exserti, extrorsum incurvi, superiores latiores. Linea lateralis continua. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. Anampses Cuvieri Quoy et Gaim., *Voyage de* Freycinet. Pl. 55. fig. 1., Südsee. — Anampses geographicus Val.; Cuv. et Val., *Poiss.* XIV. Pl. 389., aus dem indischen Ocean, bei Celebes u. s. w. Alle Arten leben auf der östlichen Hemisphäre, einige auch in dem rothen Meere.

Julis Cuv. Caput nudum. Dentes maxillares subulati, intermedii duo aut quatuor supra et infra majores; dentes minores serie altera. Linea lateralis continua, abrupte geniculata. Membrana branchiostega radiis 6. (Squamae in quibusdam speciebus parvae. Colores variegati, laeti.)

Sp. Julis vulgaris Valenc., Labrus julis L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 387. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* XIII. Pl. 384.; aus dem Mittelmeere. — Julis hortulanus Valenc., Labrus centiquadrus Lacep., *Poiss.* III. Pl. 29. fig. 2.; Ostindien, bei den Sundainseln. — Julis lunaris Valenc., Labrus lunaris L.; Gronov., Zoophyl. I. Tab. VI. fig. 2. — Labrus zeylanicus Pennant, *Indian Zoology.* London 1790. Tab. XVI. fig. 2. — Scarus Gallus Forsk.; rothes Meer, indischer Ocean u. s. w.

Die meisten Arten dieses zahlreichen Genus (man kennt davon etwa 100 Arten), welches wohl eine monographische Darstellung verdiente, kommen aus dem indischen Ocean, einige wenige aber auch aus der westlichen Hemisphäre.

†† Ossa pharyngealia inferiora duo sejuncta. (Ordo Acanthopterorum Muell.)

Familia XXXI. (CCL.) Aulostomi (s. Fistulares). Corpus in aliis squamis margine postico denticulatis, in aliis cute alepidota obtectum. Pinnae ventrales pone pinnas pectorales in abdomine sitae. Caput in rostrum cylindricum elongatum. Maxillae ad rostri apicem. Pinna dorsi remota.

Röhrenmäuler. Die Verlängerung des Kopfes vor den Augen, die an den Kopf von Syngnathus erinnert, wird durch Längsstreckung des Siebbeines und der Pflugschar, so wie von dem Praeoperculum gebildet. Die Kiefer haben die gewöhnliche Länge. Von fast allen Stachelflossern sind diese Fische dadurch verschieden, dass sie den Bauchflossern Linné's zugehören. Sie sind ausschliesslich Bewohner der tropischen Meere. Einige Arten finden sich auch fossil auf dem Monte Bolca.

Centriscus L. Corpus ovale aut oblongum, compressum, abdomine carinato. Caput productum in rostrum angustissimum, ore parvo. Pinnae dorsales duae, remotissimae; prima aculeo valido antico. Membrana branchiostega radiis 2 vel 3.

Sp. Centriscus Scolopax L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 123. fig. 1.; Guér.,

Iconogr., Poiss. Pl. 45. fig. 2.; aus dem Mittelmeere; der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt. Bei einer ostindischen Art ist der Körper gestreckter und oben oder auch an der Seite mit grossen, dünnen Schildern gepanzert, während der Schwanz hinter der ersten Rückenflosse nach unten gekrümmt ist. Diese Art ist Centriscus scutatus L.; Gronov., Mus. Ichth. I. Tab. VII. fig. 3.; Bloch l. l. fig. 2. Aus ihr bildet man das Genus Amphisile Klein, Cuv. — Centriscus velitaris Pall., Spicil. Zool. VIII. Tab. IV. fig. 8., macht in gewisser Hinsicht den Uebergang zwischen diesen beiden Formen. Ich habe diesen Fisch nicht selbst gesehen, aber nach der Abbildung von Pallas möchte ich ihn eher bei Centriscus scolopax lassen, als zu dem Subgenus Amphisile bringen.

Aulostomus Lac. Corpus elongatum, squamis parvis obtectum. Os edentulum ad finem tubi compressi, obtusi. Cirrus brevis, conicus sub apice maxillae inferioris. Corpus ad pinnam dorsalem et analem remotissimas altius, dein attenuatum in caudam brevem. Aculei plures sejuncti in sulco dorsi ante pinnam dorsalem. Pinna caudalis rotundata. Membrana branchiostega radiis 4 (?).

Sp. Aulostomus chinensis Lacep., Fistularia chinensis L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 388.; in den indischen und chinesischen Meeren, seltener bei Japan. Die Exemplare dieses Fisches, die ich gesehen habe, besassen ausser einem kleinen schwarzen Fleck an der Wurzel der Bauchflossen einen zweiten braunen oder schwarzen Fleck auf der Schwanzflosse, sonst aber einen einfarbigen Körper. Bloch bildet diese Art mit vielen Flecken ab.

Ein roth gefärbtes Individuum mit einer Reihe schwarzer Flecke am Bauche und einigen dergleichen Flecken auf dem Schwanze, welches in dem Reichsmuseum zu Leiden aufbewahrt wird, scheint mit Aulostoma maculatum Valenc., Cuv. (*R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 92. fig. 2.) übereinzustimmen (obgleich in dieser Abbildung, wie in allen übrigen mir bekannten, der Bartfaden des Unterkiefers weggelassen ist). Nach Valenciennes kommt diese Art von St. Domingo.

Fistularia L. (pro parte). Corpus elongatum, cute nuda tectum. Rostrum compressum, longissimum; dentes parvi, subulati, pauci, serie unica in osse intermaxillari, maxilla inferiori et utrinque in palato. Maxilla inferior imberbis. Pinna dorsi unica brevis. Pinnae ventrales parvae, distantes. Pinna caudalis furcata, seta unica aut duplici longissima inter utrumque lobum exeunte. Membrana branchiostega radiis 6 aut 7.

Sp. Fistularia tabacaria L., Mus. Adolph. Frider. Tab. 26. fig. 1.; Bloch, *Ichth.* Tab. 387. fig. 1.; hat nur einen Faden in der Schwanz-

flosse.[1] — Fistularia serrata Bloch ib. fig. 2.; mit zwei Fäden. Beide Arten stammen aus Südamerika.

Fistularia immaculata Commers., J. White, *Journal of a Voyage to New South Wales.* Pl. 64. fig. 2.; im indischen Ocean und dem stillen Meere; gemein bei Japan. Farbe während des Lebens braunroth; ein Faden in der Schwanzflosse.

Familia XXXII. (CCLI.) Theutides. Corpus compressum, squamosum, oblongum aut ovale. Squamae parvae, glabrae, plerumque postice spinis tenuibus asperae. Os parvum, dentibus maxillaribus ordine unico; dentes palatini nulli. Pinna dorsi unica, longa. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna caudalis basi angusta, versus finem ampla, truncata aut excisa. Linea lateralis, dorso parallela, initio incurva, postice recta.

Eine kleine Gruppe von Seefischen aus warmen Klimaten, die eine vegetabilische Kost geniessen. Im Habitus kommen sie zunächst mit einigen Scomberoiden, wie Stromateus, überein.

† Radii duri, pungentes in pinna anali 2 aut 3. Cutis scabra, squamis minimis, interdum inconspicuis aut nullis.

Keris Valenc. Dentes subulati. Cauda inermis. Pinnae ventrales jugulares, radio unico pungente et quinque mollibus.

Priodon Cuv. Dentes serrati. Cauda inermis. Membrana branchiostega radiis 3. Pinnae ventrales radio unico pungente, tribus mollibus.

Sp. Priodon annularis Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 294.; indischer Ocean bei Timor.

Acanthurus Forsk., Lacep. Dentes serrati. Cauda utrinque aculeo mobili, acuto apice antrorsum spectante, aut serie laminarum compressarum, carinatarum armata (Prionurus Lac.). Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales radio unico pungente, quinque plerumque mollibus.

Sp. Acanthurus hepatus Cuv., Teuthis hepatus L. (excl. synon. pro parte); Cuv. et Valenc., *Poiss.* X. Pl. 288. — Acanthurus triostegus Cuv., Chaetodon triostegus L. (omissa synon. pro parte); Broussonet, *Ichth.* Tab. 4. (minder gut Seba, Thesaur. III. Tab. 25. fig. 4.;

[1] Kommt diese Art auch an der Küste von Afrika vor? Aus Guinea besitzt das Reichsmuseum ein Exemplar, welches in seiner Zeichnung mit dem von Bloch übereinstimmt. Die Arten dieses Genus sind noch nicht gehörig unterschieden.

Lacep., *Poiss.* IV. Pl. 6. fig. 3.), gelbgrün mit fünf schwarzen Streifen; in dem indischen und stillen Ocean. — Acanthurus chirurgus Bl., Schn., Chaetodon chirurgus Bloch, *Ichth.* Tab. 208., aus Westindien. — Acanthurus Delisiani Cuv, Val.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 35. fig. 2.; indischer Ocean, von Isle de Maurice bis nach Ceylon u. s. w.

Prionurus microlepidotus Lac.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 292. — Prionurus scalprum, Acanthurus scalprum Langsd.; Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. 70.

Naseus Commers., **Monoceros** Bloch, Schn. Dentes conici, serie unica. Squamae vix conspicuae. Caput saepe ante oculos tumidum aut in cornu productum. Cauda aculeis utrinque duobus s. lamellis triangularibus, scuto ovali impositis. Membrana branchiostega radiis 4. Pinnae ventrales radio unico pungente, tribusque tantum radiis mollibus.

Sp. Naseus fronticornus Commers.; Willughb., Hist. Pisc. Tab. O. 4.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 35. fig. 3. (unter der Benennung Naseus longirostris); rothes Meer, indischer Ocean, Südsee. — Naseus tuber Commers.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 7. fig. 3. u. s. w.

Axinurus Cuv. Dentes tenues. Cauda lamella compressa, acuta, horizontali utrinque armata. Caput gibbum absque cornu; os parvum. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Axinurus thynnoides Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 298.; Neuguinea.

Auffallend ist die Länge des Darmkanales. Bei einem Exemplare von Naseus fronticornis von 10″ Länge betrug der Darm 4 Fuss. Cuv. et Val., *Poiss.* X. p. 268.

†† Radii pungentes in pinna anali 7. Squamae distinctae, parvae aut mediocres, margine postico integro (cycloideae).

Amphacanthus Bl. (Seganus Forsk., Centrogaster Houtt.).[1] Dentes parvi, unica serie in utraque maxilla, apice emarginati aut cuspidati. Pinnae ventrales radiis duobus, externo et interno, pungentibus, interpositis tribus radiis mollibus. Cauda inermis.

Fische der östlichen Halbkugel, die sich, wie Etroplus (s. S. 138) und die Genera Centrarchus Cuv. und Polyacanthus v. Hass., durch zahlreiche dornige Strahlen in der Afterflosse auszeichnen. Noch

[1] Ein paar Arten dieses Genus beschrieb M. Houttuyn unter dem Namen Centrogaster: *Verhand. van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* Thl. XX. St. 2. 1782. p. 332—334.

charakteristischer ist die Bewaffnung der Bauchflossen mit einem Dorne an der Innenseite, eine Eigenthümlichkeit, die bei keinem der übrigen Genera wiederkehrt. Der rippenförmige Knochen des Schultergürtels, den man als Hakenschlüsselbein deutet (oben S. 20), ist von ansehnlicher Grösse und bogenförmig nach hinten verlängert, um sich mit dem ersten Zwischendornknochen der Afterflosse zu verbinden.[1] Eine Art aus dem rothen Meere (Amphacanth. luridus Ehrenb. — Amphacanth. siganus Ruepp.?) heisst bei den Arabern *Sidjan,* woraus der Genusname Siganus geworden ist.

Sp. Amphacanthus javus Cuv., Teuthis javus L., Hepatus Gronov., Zoophyl. I. Tab. 8. fig. 4.; oben dunkelfarben, grünlich, unten grau, mit gelblichweissen runden Flecken auf dem Rücken, die an den Seiten in längliche Flecken und unten in Streifen übergehen. — Amphacanthus guttatus Bl., Schn.; Bloch, *Ichth.* Tab. 196. — Amphacanthus corallinus Cuv., Val., *Verh. over de nat. Geschied. der Nederl. Bezittingen,* Pisc. Tab. 2. fig. 2.; *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Poiss.* Pl. 11. fig. 1. — Amphac. marmoratus Quoy et Gaim., *Voyage de l'Uranie.* Pl. 62., *Dict. class. d'Hist. nat.* Pl. 108. u. s. w.

Familia XXXIII. (CCLII.) Halibatrachi s. Chironectae. Ossa carpi elongata, petiolum efficientia, pinnas pectorales sustentantia. Corpus plerumque alepidotum, capite magno. Pinnae ventrales jugulares. Branchiae tantum tres completae, ultimo arcu nudo aut interiore tantum margine branchifero. Radii membranae branchiostegae 6.

Chironectes Cuv. (Antennarius Commers.). Corpus compressum, nudum. Branchiae tres cum semibranchia. Apertura branchialis angusta, rotunda, pone pinnam pectoralem. Radii tres spinosi supra caput, sejuncti a pinna dorsali, radiis mollibus suffulta, ante pinnam analem in dorso incipiente, longa.

Cf. Cuv., *Sur le genre Chironecte; Mém. du Mus.* II. 1817. p. 418—435. Pl. 16—18.

Gehören zu den kleineren Fischen. Besitzen eine grosse Schwimmblase und sind überdies im Stande durch Erweiterung des Magens ihren Körper aufzublasen. Die gestielten Brustflossen stellen mit den davor gelegenen Bauchflossen gewissermaassen vier Füsse dar, mit deren Hülfe diese Fische auf dem Boden fortkriechen. Man findet die verschiedenen Arten in den tropischen Meeren, besonders in den Wäldern von Fucus natans, welche ganze grosse Strecken der Meeresoberfläche bedecken.

Sp. Chironectes pictus Valenc., Lophius histrio L. pro parte; Cuv. et Valenc., *Poiss.* XII. Pl. 364.; atlant. Ocean, Westindien. —

---

[1] Geoffroy St.-Hilaire, *Philos. anatom.* I. p. 471. Pl. IX. fig. 108.

Chir. marmoratus VALENC.; SCHLEG., Fauna Japon., Pisc. Tab. 81. fig. 1.; indischer Ocean, bis zu den chinesischen und japanischen Meeren. — Chiron. punctatus CUV., Lophius hirsutus LAC.; CUV., *Mém.* l. l. Pl. 18. fig. 2. u. s. w.

Chaunax LOWE.

Cf. *Transact. of the Zool. Soc.* III. 4. 1846. p. 339. Pl. 51.

Annot. Genus Ceratias KRÖYER, mihi incognitum, an hujus loci? Pinnae ventrales nullae. Dentes conici, subincurvi in ossibus intermaxillaribus et maxilla inferiori; dentes in vomere ossibusque palati nulli.

Sp. Ceratias Holboelli, e mari Groenlandico. Cf. KRÖYER, *Tidsskrift; ny Raekke.* I. 1845. p. 639.

Lophius L. (pro parte), CUV. Corpus nudum, depressum. Caput maximum, depressum, rotundatum. Apertura branchialis parva pone pinnas pectorales. Os amplissimum, maxilla inferiori producta ultra superiorem. Dentes subulati inaequales in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Pinnae dorsales duae, prima e radiis separatis, tribus anticis antrorsum remotis, capiti impositis, mobilibus; pinna dorsalis altera parva, anali opposita. Tria tantum branchiarum paria, ultimo arcu branchiali nudo.

Sp. Lophius piscatorius L. †; CHARLETON., Onomastic. Zoic., Mantissa anatom. Tab. I. p. 201.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 87.; GUÉR., *Iconogr., Poiss.* Pl. 41. fig. 4.; *de hoozenbek,* Seeteufel; *βάτραχος,* Rana piscatrix der Alten. Das weit klaffende Maul ist mit zahlreichen konischen Zähnen versehen. Auf dem Kopfe stehen drei bewegliche Fäden, freie Strahlen der ersten Rückenflosse. Dass der Fisch diese Fäden in Bewegung setze, um kleinere Fische anzulocken, ist eine Erzählung, die schon bei den Alten vorkommt und noch vor einigen Jahren in BAILLY einen wortreichen Vertheidiger gefunden hat; *Mém. du Mus.* IX. 1824. p. 117—131. Doch nicht blos mit der Angel, auch mit der Reuse sollte dieser Fisch seine Beute fangen und sich zu letzterem Zwecke des Sackes bedienen, der durch eine Verlängerung der Kiemenhaut hinter dem Kiemendeckel gebildet ist. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* IX. p. 417—420., X. p. 480. 481. Vorn auf dem Kopfe liegt jederseits neben dem ersten Strahle das Geruchswerkzeug in Form eines kleinen gestielten Becherchens. (Siehe eine Abbildung bei SCARPA, De auditu et olfactu. Tab. IV. fig. 3.) In der Nordsee und dem Mittelmeer. Eine zweite Art von Japan ist Lophius setigerus VAHL, *Skrivter af nat. Selskabet.* IV. 1. Tab. 3. fig. 5. 6., Fauna Japon., Pisc. Tab. 80.

Malthe (aut Malthaea) CUV. Corpus alepidotum, scabrum aut muricatum, antice depressum, latum, postice angustum, conicum. Pinna caudalis unica, remota, radiis mollibus. (Branchiae

duae cum dimidia, primo arcu branchiali nudo, ultimo ad anteriorem tantum superficiem branchifero.) Dentes conferti, parvi in utraque maxilla.

a) Dentes nulli in ossa vomeris et ossibus palati. Pars anterior corporis ante pinnas pectorales circularis, trunco aut parte caudali major.

Halieutaea Valenc.

Sp. Halieutaea stellata Valenc., Lophius stellatus Vahl l. l. fig. 3. 4., Fauna Japon., Pisc. Tab. 82.; aus den chinesischen und japanischen Meeren; während des Lebens hochroth. Die Oberfläche des Körpers ist mit Stacheln besetzt, die mit drei oder vier strahlenförmigen Wurzeln aus der Haut hervorkommen.

b) Dentes in osse vomeris et ossibus palati. Pars anterior corporis ante pinnas pectorales cordata aut trigona, in rostrum excurrens, ore infero.

Malthe Cuv., Valenc.

Sp. Malthaea vespertilio Valenc., Lophius vespertilio L. pro parte; Bloch, *Ichth.* Tab. 110.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 85. fig. 2.; Westindien; und noch einige andere Arten von der Ostküste Amerika's, wie Malthaea angusta Cuv., Malthaea cubifrons Richardson, Faun. bor. Amer., Pisc. Pl. 96., deren Skelet Rosenthal abgebildet hat, Ichthyot. Tafeln. XIX. fig. 2., und andere, die von Valenciennes unterschieden sind; Cuvier et Valenciennes, *Poissons.* XII. p. 450–455.

Batrachus Bl., Schn. (Cotti et Gadi spec. L.). Caput depressum, trunco latius. Corpus in aliis nudum, in aliis squamosum. Dentes conici, in osse intermaxillari tenues, parvi, zona angusta conferti, majores, apice rotundato in maxilla inferiori et in ossibus palati et osse vomeris. Operculum parvum, spinosum. Pinnae dorsales duae, prima brevis, radiis tribus spinosis, cute fere abscondita, altera elongata, radiis mollibus. Pinnae ventrales angustae, triradiatae.

Froschfisch. Sind im Sande und Schlamme des Meeresgrundes verborgen. Beide Hemisphären besitzen Arten dieses Genus. Die Brustflossen werden von kurzen Armen getragen, die aus fünf (nicht aus zwei, wie bei Lophius) Handwurzelknochen bestehen. Der vierte Kiemenbogen ist ohne Kiemen. — Die meisten Arten haben eine nackte Haut, wie namentlich die zwei von Linné bekannt gemachten Arten. Sp. Batrachus grunniens Bloch, Cottus grunniens L. (excl. synon. Marcgr.); Bloch, *Ichth.* Tab. 179. — Batrachoides gangene Buchanan, *Gangetic Fishes.* Pl. 14. fig. 8., in Ostindien. — Batrachus tau, Gadus Tau L. (nec Bl.), Batrachoides vernullas Lesueur, *Mém. du Mus.* V. p. 157. 158. Pl. 17. fig. 2., an der Westküste von Nordamerika.

Andere besitzen Schuppen. Sp. Batrachus surinamensis Bl.,

Schn., Syst. Ichth. Tab. 7.; Lac., *Poiss.* II. Pl. 12. fig. 1. — Batrachus conspicillum Cuv., Gadus tau Bloch, *Ichth.* Tab. 67. fig. 2.[1]

Familia XXXIV. (CCLIII.) Blennioidei Muell. Corpus elongatum, compressum, cute nuda, mucosa aut parvis squamis (cycloideis) obtectum. Pinna dorsi longissima. Pinnae ventrales discretae, duobus tribusve radiis tantum suffultae, thoracicae vel jugulares, interdum nullae. Appendices pyloricae nullae. Vesica natatoria nulla. Membrana branchiostega radiis plerumque 6.

Anarrhichas L. Corpus compressum, squamis parvis, cute mucosa tectis. Caput antice obtuso-rotundatum. Os antice dentibus conicis, validis in utraque maxilla, tuberculis rotundatis apice dentiferis ad posteriorem utriusque maxillae partem, os vomeris et ossa palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsi longissima; pinna caudalis distincta, rotundata.

Sp. Anarrhichas lupus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 74.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 79. fig. 2.; *Loup marin, Chat marin, Seawolf,* Seewolf u. s. w. In der Nordsee. Er fehlt im Mittelmeere, während er im Norden, namentlich bei Island, sehr gemein ist. Hier dient er getrocknet und gesalzen als Speise, seine Haut als Beutel, seine Galle als Seife. Ist sehr räuberisch und erreicht eine Länge von 7 Fuss, die sonst in dieser Familie unerhört ist. Das Hirn bleibt aber sehr klein. Bei einem Individuum von 1,04 Metres fand ich es nur 0,02 lang (von dem Ursprunge der Riechnerven bis zum Hinterrande des kleinen Gehirnes) und (an den Corpora quadrigemina) 0,01 breit. Ueber die Osteologie vergl. Kuhl's Beiträge.

Dictyosoma Schleg. Pinna dorsalis humilis, longissima, pone caput fere usque ad caudae apicem producta, radiis numerosis, pungentibus, postica parte tantum aliquot mollibus, ramosis suffulta. Pinnae ventrales nullae. Membrana branchiostega radiis 6. Corpus parvis squamis obtectum, sulcis transversis distinctum.

Sp. Dictyosoma Burgeri nob.; Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. 73. fig. 3. Dieser japanische Fisch, der den Uebergang zwischen Zoarces und Anarrhichas bildet, wird 10″ lang.

---

[1] Hierher möchte auch die Art gehören, welche Nilsson als Batrachus borealis beschrieben hat, aber später nicht wieder beobachtet zu sein scheint. Siehe Kröyer, *Danmarks Fiske.* p. 473. 474. Vielleicht ist diese übrigens nur ein Batrachus barbatus Valenc., Batrachus didactylus Bl., Schn., der sich von der afrikanischen Küste nach der schwedischen verirrt hatte.

Annot. Pataecus Richardson, an hujus loci? Cf. *Annals of nat. Hist.* XIV. 1844. p. 280.

Zoarces Cuv. Corpus elongatum, anguilliforme, squamis parvis, non imbricatis, puncta referentibus per cutem sparsa. Pinna dorsalis longa, ante finem depressa, hic radiis indivisis nec articulatis, ceterum radiis mollibus suffulta, cum anali longa ad apicem caudae confluens. Pinnae ventrales jugulares, triradiatae. Dentes conici in utraque maxilla, ad latera ordine unico, medii duobus tribusve ordinibus; palatum edentulum. Papilla pone anum in utroque sexu.

Sp. Zoarces viviparus Cuv., Blennius viviparus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 72.; Yarrell, *Brit. Fish.* I. p. 243.; *Skandinav. Fiskar.* Pl. 8. fig. 1.; *de kwabaal,* Aalmutter. Gelblichbraun mit schwarzen Flecken auf dem Rücken längs der Rückenflosse; erreicht nur selten eine Länge von 1 Fuss. Schon der Name deutet an, dass dieser Fisch lebendige Junge gebärt. Die Jungen bleiben vier Monate in ihrer Mutter und werden gewöhnlich im December und Januar geboren, obgleich man auch zu andern Zeiten bisweilen Weibchen mit entwickelter Brut findet. Man hat Weibchen mit 300 Jungen beobachtet. Die gewöhnliche Zahl aber beträgt zwischen 100 und 200. In dem Mittelmeere kommt diese Art nicht vor, wohl aber in der Nordsee, von dem 50. bis zum 70.° N. Br. Man kennt auch einige nordamerikanische Arten dieses Genus, von denen eine die ansehnliche Länge von 2′ erreicht. Zoarces labrosus, Blennius labrosus Mitch.; Cuv. et Val., *Poiss.* XI. Pl. 341.

Gunnellus Cuv., Val. (Muraeniodes Lac., Centronotus Schn.). Corpus compressum, elongatum. Dentes parvi, obtuse conici, ordine unico in maxillis, alii pauci pone hunc ordinem in maxilla superiori; dentes aliquot tenuissimi in osse vomeris. Caput parvum, ore oblique adscendente. Pinna dorsalis longa, radiis omnibus pungentibus, brevibus. Pinnae ventrales parvae, jugulares, unico tantum duobusve radiis suffultae. Membrana branchiostega radiis 5 aut 6. Squamae parvae, dispersae, cuti immersae.

Sp. Gunnellus vulgaris Cuv., Val., Blennius gunnellus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 71. fig. 1., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 25. fig. 1.; wird 8 oder höchstens 9″ lang; mit 5 Kiemenstrahlen und einer Reihe (meist 10) dunkelschwarzer, zum Theil weiss gerandeter Flecken längs des Rückens und an der Basis der Rückenflosse. Ist eierlegend und lebt in der Nordsee. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass Linné diesen Fisch mit Ophidion imberbe (S. 133) verwechselt hat, wenn er diese letztere Art in der Fauna Suecica anführt. — In der Fauna

Japonica sind ein paar neue Arten beschrieben. Für die übrigen vergl. man CUVIER et VALENCIENNES, *Poiss.* XI. — REINHARDT unterscheidet hier noch das folgende Genus.

Stichaeus REINH. Radii membranae branchiostegae 6. Series pororum seu lineae laterales plures.

Sp. Gunnellus punctatus VALENC., Blennius punctatus, O. FABRICIUS, *Skrivter af Naturhistorie Selskabet.* II. 2. 1793. p. 84. Tab. 10. fig. 3. Hat einige oberflächliche Aehnlichkeit mit Gunnellus vulgaris, aber die Augenflecke liegen nicht halb auf dem Rücken, halb auf der Rückenflosse, sondern ausschliesslich auf der letzteren und sind auch minder zahlreich. Ausserdem sind die Bauchflossen stärker entwickelt, der Kopf ist grösser. Eben so bei einer anderen Art dieses Untergeschlechtes, Stichaeus unimaculatus REINH.

Clinus CUV. Corpus compressum, squamosum. Dentes conici majores, ordine antico in utraque maxilla, minores, conferti, in zonam pone priores dispositi. Dentes parvi in vomere, interdum etiam in ossibus palati. Pinna dorsi radiis multis spinosis, posticis paucis mollibus, articulatis suffulta. Pinnae ventrales biradiatae, jugulares.

Sp. Clinus argentatus VAL., Blennius argentatus RISSO et Bl. Audifredi ejusd., *Ichthyol. de Nice.* Pl. 6. fig. 15., aus dem Mittelmeere. — Clinus superciliosus, Blennius superciliosus L.; GRONOV., Zoophyl. Tab. V. fig. 5.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 168.; ein Fühlfädchen über den Augen; die drei ersten Rückenflossenstrahlen verlängert; sehr gemein am Cap der guten Hoffnung, u. s. w.

Adde genera aut subgenera Cristiceps CUV., VALENC., Tripterygion RISSO, VALENC., Cirribarbis CUV.

Myxodes CUV.

Sp. Myxodes ocellatus CUV.; VAL., *Poiss.* XI. Pl. 335., e Mari chilensi ut reliquae sp. hujus generis.

Salarias CUV. Dentes numerosi, setacei, mobiles, unico ordine in utraque maxilla; dentes palatini nulli. Pinnae ventrales biradiatae, jugulares. Squamae nullae. Pinna dorsi plerumque emarginata aut in duos lobos divisa. Cirrus utrinque supra oculum.

Sp. Salarias quadripinnis CUV., VAL., Salarias ornatus EHRENB., Blennius gattorugine FORSK. (nec WILLUGHB.); rothes Meer, indischer Ocean u. s. w. Zu diesem Genus gehört auch Blennius fasciatus BLOCH, *Ichth.* Tab. 162. fig. 1.

Blennius CUV. Dentes maxillares elongati, tenues, unico ordine, dente ultimo interdum utrinque majore in inferiori aut

in utraque maxilla. Dentes palatini nulli. Squamae nullae. Cirrus interdum fimbriatus aut pinnatus utrinque supra oculum. Pinnae ventrales triradiatae aut biradiatae, jugulares.

Sp. Blennius ocellaris L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 167. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 77. fig. 1.; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 223. Die Rückenflosse ist tief eingeschnitten, mit einem runden schwarzen weissgesäumten Fleck auf dem ersten höheren Theile. In dem Mittelmeere, zufällig auch in der Nordsee, wo er einige Male an den englischen Küsten beobachtet ist.

Pholis Cuv.

Blennechis Cuv., Valenc.

Chasmodes Cuv., Valenc.

Familia XXXV. (CCLIV.) Gobiodei Muell. Radii pinnae dorsalis antici inarticulati, omnes tenues, flexiles. Pinnae ventrales jugulares, pluribus quam 3 radiis suffultae, saepe latae et coadunatae. (Vesica natatoria in quibusdam; paucis appendices pyloricae, plerisque nullae.)

I. Pinnae ventrales discretae, primo radio aculeato, reliquis fissis. Quatuor branchiae completae.

Opisthognathus Cuv. Oculi magni. Ossa maxillaria superiora magna, protracta. Dentes tenues, in zonam in utraque maxilla conferti. Squamae parvae. Membrana branchiostega radiis 6. (Vesica natatoria parva.)

Sp. Opisthognatus Sonneratii Cuv. — Opisth. Cuvierii Val., *Poiss.* XI. Pl. 343.

Platyptera van Hass. (Platypterus). Corpus squamosum. Caput breve, depressum. Os parvum, dentibus minimis confertis in utraque maxilla, in palato nullis. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae discretae.

Sp. Platyptera aspro Cuv.; Val., *Poiss.* XII. Pl. 360.; Süsswasserfische aus Java (Bantam) und Celebes.

Callionymus L. (excl. Callionymo indico). Caput depressum, corpore latius, oculis approximatis, sursum spectantibus. Corpus nudum. Maxillae dentibus exilibus, confertis; palatum edentulum. Apertura branchialis parva, nuchalis; membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae, distantes. Pinnae ventrales jugulares, latae.

Sp. Callionymus Lyra L. (♂ et Callionymus Dracunculus L.

♀) †; Bloch, *Ichth.* Tab. 161. 162. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 82. fig. 1.; *Skandinaviens Fiskar* Pl. 22. 23.; in der Nordsee; wird selten grösser, als 10″. In der ersten Rückenflosse vier, bei den Männchen sehr lange Strahlen, in der zweiten, die bei den Weibchen (Call. Dracunculus) an Höhe die erste übertrifft, 9 oder 10 Strahlen. Pylorialblinddärme finden sich eben so wenig, als eine Schwimmblase. Auch bei anderen Arten dieses Genus giebt es auffallende Geschlechtsverschiedenheiten. So soll das Weibchen von Callionymus ocellatus Pallas, Spicil. Zool. VIII. Tab. IV. fig. 1—3., wenn sich Pallas nicht geirrt hat, eine vordere Rückenflosse besitzen, die sich durch Höhe und Anwesenheit von vier Augenflecken von der des Männchens unterscheidet.

Hoplichthys Cuv.

Sp. Hoplichthys Langsdorfii Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 81.; Faun. Japon., Pisc. Tab. 79. fig. 2. (Hujus loci esse hoc genus, nec Aspidognathis adnumerandum censet Doctiss. Schlegel.)

Hemerocoetes Cuv., Valenc.

Sp. Callionymus acanthorhynchos Forster, Callionymus monopterygius Bloch, Syst. Ichth., e Mari pacifico, prope Novam Zelandiam. Corpus squamosum. Palatum dentibus instructum. Pinna dorsalis unica. An hujus loci?

Trichonotus Bl., Schn. Corpus squamosum, gracile. Oculi superi, fere contigui. Os dentibus parvis acuminatis, confertis in maxillis, osse vomeris ossibusque palati. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales jugulares. Pinna dorsi unica, radiis duobus primis longissimis.

Sp. Trichonotus setiger Bloch, Syst. Ichth. Tab. 39. Habitat?

Comephorus Lac. Corpus nudum. Os magnum, dentibus minimis, confertis in maxilla, osse vomeris et ossibus palati. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae, pectorales longae. Pinnae dorsi duae.

Sp. Comephorus baikalensis Lac., Callionymus Baicalensis Pall., Nov. Act. Petrop. I. Pl. 9. fig. 2. 3.

Eleotris Gronov. Corpus squamosum, trunco postice attenuato, compresso. Caput depressum, oculis remotis. Dentes parvi conferti, in utraque maxilla per series plures ordinati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae, prior radiis flexilibus. (Vesica natatoria.)

Philypnus Valenc. Dentes parvi in anteriore margine ossis vomeris. (Dentes maxillares anterioris ordinis majores, conici distantes.)

Sp. Eleotris dormitatrix Cuv., Platycephalus dormitator Bl., Syst. Ichth. Tab. XII. (die Schuppen sind nicht dargestellt); Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 40. fig. 1.; eine Süsswasserart aus Südamerika, die 1—1½′ gross wird. Bleeker bringt hierher auch eine Art aus Java, Eleotris ophicephalus K. et v. H.

Eleotris Val. Dentes in osse vomeris nulli.

Sp. Eleotris strigata Cuv., Gobius strigatus Brouss., Dec. Tab. 1. — Eleotris mugiloides Cuv., Valenc., Sciaena maculata Bloch, *Ichth.* Tab. 299. fig. 2. u. s. w.

II. Pinnae ventrales primo radio aculeato, reliquis fissis, coadunatae, aut in unicam pinnam, infundibuliformem unitae. Quatuor branchiae completae.

Periophthalmus Bl., Schn. Dentes cylindrici aut conici serie unica in utraque maxilla, dentes palatini nulli. Oculi contigui, ad marginem inferiorem palpebra plicatili instructi. Pinnae pectorales pedunculo squamato impositae. Pinnae dorsi duae. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Periophthalmus Schlosseri Bl., Schn., Gobius Schlosseri Pall., Spicil. Zool. VIII. Tab. 1. fig. 1—4.; Cuv., *R. anim., édit. ill., Poiss.* Pl. 81. fig. 1.; Molukken. Einige Arten haben im Unterkiefer sehr feine Zähne, mit Ausnahme der zwei mittleren, die etwas mehr nach hinten stehen: Boleophthalmus von Valenciennes. Hierher gehört Periophthalmus Boddaerti, Gobius striatus Bloch, Syst. Ichth. Tab. 14. u. s. w.

Sicydium Valenc.

Cf. Valenc. in Cuv. et Val., *Poiss.* XII. p. 167. Sp. Gobius Plumieri Bloch, *Ichth.* Tab. 178. fig. 3.; Lacep., *Poiss.* II. Pl. 15. fig. 2. — Gobius lagocephalus Pall., Spicil. Zool. VIII. Tab. 2. fig. 6. 7. etc.

Gobius L. (pro parte). Corpus squamis, interdum minimis, obtectum; genae et opercula nuda. Dentes conferti, numerosi, parvi in utraque maxilla, serie antica dentium conicorum, majorum; dentes palatini nulli. Membrana branchiostega radiis 5 Pinnae ventrales latere interno et crure transverso ad basin coadunatae, infundibulum referentes.

a) Pinnae dorsales duae.

Sp. Gobius niger L. †; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 251.; *Skandinav. Fiskar.* Pl. 36.; in der Nordsee. — Gobius capito Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 39. fig. 1.; in dem Mittelmeere. — Es giebt auch Süsswasserarten in diesem Genus: Gobius fluviatilis Bonelli; Cuvier, *R. anim., édit. ill., Poiss.* Pl. 80. fig. 2.; in Italien, andere in Ostindien.

b) Pinna dorsalis unica. Gobioides Lac., Valenc.

Sp. Gobioides Broussoneti Lac., Gobius oblongus Schn.; Cuv. et Val., *Poiss.* XII. Pl. 348.

Apocryptes Valenc. Squamae minimae, cute mucosa immersae. Dentes maxillares unica serie. Pinnae dorsales duae. Characteres Gobii.

Sp. Gobius pectinirostris L. etc.

Amblyopus Valenc., Taenioides Lacep. Corpus nudum, elongatum, anguilliforme. Pinna dorsi unica. Os simum. Dentes maxillares unica serie, exserti, longi. Oculi minimi.

Sp. Amblyopus coeculus Valenc., Gobius anguillaris L.? — Amblyopus Hermannianus Val., Taenioides Hermanni Lac., *Poiss.* II. Pl. 14. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* XII. Pl. 350.

Trypauchen Valenc.

III. Pinnae ventrales in discum concretae, radiis omnibus indivisis. (Discoboli.) Branchiae tantum tres aut tres cum dimidia, ultimo arcu branchiali postico latere aut utrinque nudo. Vesica natatoria nulla.

Cyclopterus L. Corpus alepidotum, cute mucosa, punctis quibusdam osseis dispersis obtectum. Dentes parvi, acuti conferti in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae pectorales magnae, sub gula productae. Radii pinnarum ventralium membrana orbiculari conjuncti, in discum ovalem dispositi. (Appendices pyloricae numerosae.)

J. Müller hat dieses Genus aus der Abtheilung der Malacopterygii, der es früher zugehörte, ausgeschieden, und seine Verwandtschaft mit den Gobioiden nachgewiesen. Entweder zwei Rückenflossen, oder nur eine einzige längere (Liparis Artedi); die Strahlen der ersten Rückenflosse oder (wenn überhaupt nur eine Rückenflosse vorkommt) die vordersten Strahlen einfach und ohne Gliederung.

Das Skelet dieser Fische ist weich und in grosser Ausdehnung knorpelig. Beim Auftrocknen verschrumpft es daher bis zu einem blätterigen Gewebe. Die Strahlen der Bauchflossen stehen im Umkreise einer ovalen Knochenplatte und bilden mit dieser einen förmlichen Saugnapf zum Anheften an der Oberfläche fester Körper. Macht man etwa den Versuch, den Fisch abzureissen, so bildet derselbe durch Erhebung der centralen Saugfläche einen luftleeren Raum, der die Anheftung noch fester macht. Nur der stärksten Gewalt weicht diese Befestigung. Der Fisch selbst aber vermag sie leicht zu lösen, sobald er nur die Strahlen bewegt und dabei den Rand der Scheibe aufhebt, so dass das Wasser unter dieselbe hineindringen kann. Vergl. Rathke, Bemerkungen

über den Bau des Cyclopterus Lumpus, MECKEL's Archiv f. d. Physiol. VII. 1822. S. 498—524., mit Abbild.

Sp. Cyclopterus Lumpus L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 90.; LACEP., *Poiss.* II. Pl. 3. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 62. fig. 2.; *de Snottolf;* eine Abbildung des Skelets bei ROSENTHAL, Ichthyot. Taf. XIX. fig. 1. Die Jugendzustände dieses Fisches sind unter dem Namen Cyclopterus minutus PALL., Spic. Zool. VII. Tab. 3. fig. 7—9. und Gobius minutus, Zool. Danic. beschrieben. Siehe THOMPSON, *Annals of nat. Hist.* III. 1839. p. 38—43. Zwei Rückenflossen, von denen die erste in der dicken Haut fast ganz versteckt ist. Lebt in der Nordsee. Ebenso eine zweite Art: Cyclopterus Liparis L., Liparis barbatus EKSTRÖM †; NOZEMAN, *Uitgez. Verhandel.* I. S. 581. Pl. IX. fig. 3. 4.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 123. fig. 3. 4., mit einer einzigen sehr langen Rückenflosse, die bis zur Schwanzflosse reicht und 30 Strahlen enthält, von denen die dreizehn ersten ungegliedert sind. Auf dieser Art beruht das Genus Liparis ARTEDI, das auch von vielen neueren Zoologen angenommen wird.

Lepadogaster GOUAN. Pinnae pectorales magnae, infra gulam descendentes, radiis quatuor firmioribus ad partem inferiorem utrinque suffultae, coalitae circa discum ovalem ante discum concavum pinnarum ventralium. Radii membranae branchiostegae 5 aut 4. Pinna dorsi unica remota, anali opposita. Appendices pyloricae nullae.

Lepadogaster Gouani LAC., Lepadogaster rostratus SCHN.; GOUAN, Hist. Pisc. Tab. I. fig. 6. 7.; YARRELL, *Brit. Fishes.* II. p. 264., in der Nordsee u. s. w.

Gobiesox LAC.

Genus vix a superiori distinctum et a CEPEDIO imperfecte descriptum. Dentes maxillares conici, anteriores satis magni. Discus ventralis unicus, antice a coadunatis pinnis pectoralibus, postice a ventralibus factus.

Sp. Lepadogaster dentex, Cyclopterus dentex PALL., Spicil. Zool. Fasc. VII. Tab. I.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 108. fig. 1.; die Exemplare des Reichsmuseums stammen vom Cap der guten Hoffnung.

Cotylis et Sicyases MUELL. et TROSCH. Branchiae tantum tres. Cf. MÜLLER, Bau der Ganoiden. p. 43. in annotat., Horae Ichth. III. 1849. p. 17—20. Tab. 3.

IV. Pinnae ventrales thoracicae, angustae, basi contiguae. Branchiae quatuor perfectae. Caput supra planum, disco ovali, transverse costato. (Naucratoidei.)

Echeneis L. Dentes in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis parvi, subulati, conferti, in palato posteriora versus

minimi, sensim in scabritiem vix distinguendam abeuntes. Maxilla inferior ultra superiorem producta. Oculi ad latera supra angulum oris. Squamae minimae. Membrana branchiostega radiis 8. (Corpus elongatum, postice attenuatum; habitus fere Gadi.)

Schiffshalter. Auf der Oberfläche des Kopfes und der vorderen Rückenwirbel liegt eine platte eirunde oder schildförmige Scheibe, von deren Mitte nach rechts und links zierliche Querleisten ausgehen, die man mit den leistenförmigen Brettchen der hölzernen Jalousien vergleichen kann. In der Mitte sind diese Leisten an der Unterfläche mit dornigen Fortsätzen versehen, die mittelst kurzer Bänder mit dem Schädel und den vorderen Wirbeln verbunden sind. Der Aussenrand der Leisten ist mit feinen Zähnchen besetzt. Die Scheibe dient zum Festhalten am Ufer, an Felswänden, an anderen Fischen u. s. w. Daher die Sage, dass die betreffenden Fische ein Schiff in vollem Laufe aufhalten könnten.[1] Das Organ stellt nach Blainville eine vordere Rückenflosse dar, deren Strahlen gespalten und horizontal nach den Seiten ausgebreitet sind, anstatt senkrecht zu stehen, *Journal de Physique, Août* 1822. p. 132—134. Die Rückenflosse beginnt erst auf der zweiten Körperhälfte oberhalb der Afterflosse, ist niedrig und lang und hat vorn zwei ungegliederte Strahlen. Sechs bis acht Pförtneranhänge, aber ohne Schwimmblase. Erst Agassiz und Müller haben dieses Genus, welches früher den Malacopterygii zugerechnet wurde, davon abgetrennt.

Sp. Echeneis Remora L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 172.; eine Abbildung des Skelets bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. XX. fig. 1. und fig. 5—8. Abbildungen der Saugscheibe, die bei dieser Art 17 oder 18 Querlamellen (Linné nennt sie striae) besitzt. Im Mittelmeere, hier und da auch im atlantischen Ocean. Das Reichsmuseum besitzt ein Exemplar vom Cap der guten Hoffnung. Auch an den englischen Küsten ist diese Art einige Male beobachtet; Yarrell, *Brit. Fish.* II. p. 280.

Noch weiter ist die Verbreitung von Echeneis naucrates L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 171., die in dem atlantischen Ocean, an den Küsten von Amerika und Afrika, in dem rothen und indischen Meere, selbst bei Japan vorkommt und 23—24 (selten 22) Querlamellen auf der Saugscheibe besitzt. Es giebt auch noch einige andere Arten. Die geringste Anzahl Lamellen findet sich bei Echeneis lineata Bloch; Schn., Syst. Ichth. Tab. 53. fig. 1., die bei einem gestreckten Körper und länglichem Schilde deren nur 10 besitzt.

Familia XXXVI. (CCLV.) Notacanthini (Muell.). Corpus elongatum, compressum, squamis parvulis obtectum. Aculei

[1] Die Alten schrieben diesem Fische auch noch andere fabelhafte Eigenschaften zu, wie man bei Plinius nachlesen kann, der mit ungemeiner Leichtgläubigkeit alle diese Sagen zusammengetragen hat. Hist. Nat. Lib. IX. Cap. 25. und besonders Lib. XXXII. Cap. 1.

liberi numerosi, pinnae dorsi locum tenentes aut ante pinnam dorsi positi. Pinnae ventrales abdominales aut nullae. Pseudobranchiae nullae.

MÜLLER hat diese kleine Gruppe von Fischen, die bei CUVIER zu der grossen Familie der Scomberoiden gehören, davon abgesondert; er lässt es zweifelhaft, ob auch Tetragonurus dazu gehört, ein Genus, welches wir in der Nähe von Mugil belassen, bis weitere Untersuchungen hierüber entschieden haben.

Notacanthus BL., Kampylodon O. FABR., Acanthonotus BL., SCHN. Corpus elongatum, compressum. Dentes tenues, numerosi in maxilla superiori unico ordine, in inferiori medio seriebus pluribus, ad latera serie unica. Dentes palatini tenues, ordinibus pluribus. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae ventrales abdominales. Aculei plures, breves, segregati, pinnae dorsi locum tenentes. Pinna caudalis longa usque ad caudalem parvam, obtusam decurrens. (Squamae parvulae. Maxilla superior ultra inferiorem protracta, obtusa.)

Sp. Notacanthus Fabricii, Campylodon Fabricii REINH.; O. FABRICIUS in *Skrivter af Naturhistorie Selskabet.* IV. 2. 1798. p. 22—26. Tab. 9. fig. 1.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 55. fig 2.; ein seltsamer Fisch aus Grönland. CUVIER hielt diesen Fisch für identisch mit Notacanthus nasus BLOCH, *Ichth.* Tab. 431., Syst. Ichth. Tab. 77.; CUV. et VAL., *Poiss.* VIII. Pl. 241., der angeblich aus Ostindien stammen soll, allein beide Arten zeigen einige Verschiedenheiten, besonders in den Bauchflossen, die bei dem Exemplare von FABRICIUS drei Stacheln vor den acht gegliederten Strahlen enthalten, bei dem von BLOCH dagegen nur einen; vergl. REINHARDT in *Kongel. Danske Videnskab. Selskabs naturvidenskab. og mathem. Afhandlinger.* VII. 1838. p. 120. Bis vor Kurzem gab es in den Kabinetten nur zwei Exemplare dieses Geschlechtes: das Exemplar von FABRICIUS in Kopenhagen, das von BLOCH in Berlin; unlängst bekam aber auch das Pariser Museum eines von GAIMARD, das auf dessen Entdeckungsreise nach dem Norden gefangen wurde und in der Prachtausgabe von CUVIER's *R. anim.* abgebildet ist.

Mastacembelus GRONOV. (Rhynchobdella BL., SCHN.). Caput rostratum, acutum. Os dentibus minimis, per plures series confertis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae. Loco pinnae dorsalis prioris aculei plures soluti; pinna dorsalis secunda anali opposita, humilis, ad pinnam caudalem usque producta aut cum anali et caudali confluens. Aculei tres ante pinnam analem.

Sp. Mastacembelus haleppensis CUV.; AL. RUSSEL, *Beschrijving van Aleppo.* (holl. Ausg. Leiden 1762.) Tab. V. fig. 1. 2.; GRONOVIUS, Zoophyl.

I. Tab. VIII *a*. fig. 1. 2.; Heckel, Fische Syriens. 1843. Tab. 19. fig. 3.; ein Süsswasserfisch aus Kleinasien. Es giebt auch noch andere asiatische Arten, die aber nur selten länger als 10 oder 11″ werden, z. B. Mastacembelus ocellatus, Rhynchobdella orientalis et aral Bloch, Schn. Tab. 89. Eine Art aus Borneo dagegen, von der das Reichsmuseum einige Exemplare mit der Bezeichnung Mastacembelus pictus besitzt, scheint grösser zu werden. Wahrscheinlich ist sie dieselbe, die von Bleeker jüngst unter dem Namen Mastacembelus erythrotaenia beschrieben ist. (*Verhand. van het Batav. Gen.* XXIII. Thl. 1850.)

Die Trennung von Rhynchobdella (Macrognathus Lac.) und Mastacembelus in zwei besondere Genera ist unnöthig. Bleeker beobachtete ein grosses Exemplar von Rhynchobdella aral, bei dem die Schwanzflosse mit Rücken- und Afterflosse verwachsen war, während dieselben bei jüngeren Exemplaren von einander getrennt sind. Auch die stärkere Verlängerung des Oberschnabels (sehr gross sind die Kiefer eigentlich niemals) ist kein wesentlicher Charakter. — Eine Schwimmblase ist beständig vorhanden.

Familia XXXVII. (CCLVI.) Taenoidei. Corpus compressum, elongatum, ensiforme, squamis minimis vel nullis. Oculi magni. Pinna dorsalis longissima. Pinnae ventrales thoracicae, aut nullae. Dentes parvi aut nulli. (Membrana branchiostega radiis plerumque 6. Vesica natatoria in quibusdam.)

A. Os protractile, apertura parva.

Stylephorus Shaw. Os edentulum. Corpus alepidotum. Pinnae ventrales nullae. Pinna caudalis superne erecta, radio ultimo corpori continuo, in setam, corpore longiorem producto. Membrana branchiostega radiis 4.

Von diesem Genus ist nur ein einziges in dem See von Mexico gefangenes Exemplar bekannt: Stylephorus cordatus Shaw, *Linn. Transact.* I. p. 90. Tab. VI. (eine naturwidrige Abbildung, die auch in Bloch, Syst. Ichth. Tab. 99. übergegangen ist); eine sorgfältigere Abbildung und Beschreibung dieses Exemplares ist von Blainville, *Journ. de Physique.* Tom. 87. 1818. p. 68—71. Pl. I. fig. 1. Vergl. die Beschreibung in Cuv. et Val., *Poiss.* X. p. 382—386., nach den Untersuchungen von Valenciennes.

Trachypterus Gouan, Gymnogaster Bruennich, Bogmarus Bl., Schn. Os protractile angustum, longitudinale, superne fornicatum, dentibus paucis, conicis, parvis, distantibus in utraque maxilla. Corpus alepidotum. Linea lateralis scutis osseis parvis, aculeo brevi antrorsum directo praeditis, armata. Pinnae ventrales thoracicae, radiis pluribus, saepe elongatae.

Pinna dorsalis juxta totam longitudinem corporis extensa, anteriori parte alta, radiis productis. Pinna caudalis erecta. Rudimentum pinnae analis ad caudae apicem. Membrana branchiostega radiis 6 (aut 7?).

Sp. Trachypterus bogmarus VALENC., Gymnogaster arcticus BRUENNICH; aus der Nordsee bei Island, einige Male auch an den Norwegenschen und Schottischen Küsten beobachtet. Zuerst sorgfältig abgebildet von REINHARDT, *Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs naturvidensk. og mathem. Afhandlinger.* VII. 1838. p. 65—82. Tab. I. II., eine Abbildung, die im verkleinerten Maassstabe in YARRELL, *Brit. Fish. Suppl.* 1839. p. 14. übergegangen ist. Dieser Fisch, der den Namen Vaagmaer (sp. Vogmer) führt, erreicht eine Länge von 3 bis fast 8 Fuss. Sein Körper behält bis über die Mitte hinaus dieselbe Höhe, während diese bei einigen Arten aus dem Mittelmeere nach dem Schwanze zu allmälig abnimmt. So bei Trachypterus iris CUV.; CUV. et VAL., *Poiss.* X. Pl. 297. Ein Exemplar vom Cap der guten Hoffnung, das dem Reichsmuseum durch Dr. HORSTOK zuging, kommt in dieser Hinsicht dagegen mit dem nordischen Vaagmaer überein und ist vielleicht davon überhaupt nicht specifisch verschieden.

Es finden sich sehr zahlreiche Pylorialblinddärme, die Schwimmblase aber fehlt. Die Haut ist mit einem silberglänzenden Ueberzuge versehen, der mit der silberfarbenen Haut der Chorioidea im Auge der Fische übereinstimmt und aus mikroskopisch kleinen nadelförmigen Krystallen besteht. Vergl. über diese und einige andere anatomische Eigenthümlichkeiten des Vaagmaer REID in *Ann. of nat. History. Sec. Series.* III. 1849. p. 456—477.

Gymnetrus BLOCH, VALENC.

Annot. CUVIERIUS (*R. anim.* II. p. 219.) superius genus cum Gymnetro communi nomine junxit; genera iterum disjunxit VALENCIENNES. Gymnetrus a Trachyptero, affini genere, differt pinnis ventralibus uniradiatis, radio longissimo, versus finem membrana aucto. Corpus alepidotum, punctis duris osseis sparsis; linea lateralis inermis. Dentes nulli. Pinna caudalis nulla aut parva, cum dorsali confluens.

Sp. Gymnetrus remipes BL., SCHN., Regalecus glesne ASCAN.; BLOCH, Syst. Ichth. Tab. 88.; *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 86. fig. 358.; Nordsee, an der Norwegenschen Küste; wird 10 oder 12 Fuss lang. — Gymnetrus Banksii VALENC.; vergl. HANCOCK *and* EMBLETON, *Account of a Ribbon Fish (Gymnetrus) taken off the coast of Northumberland. Annals of nat. Hist., sec. Series.* IV. 1849. p. 1—18. Pl. I. II.; das betreffende Exemplar war 12′ 3″ (engl. M.) lang. Auch im Mittelmeere giebt es einige Arten dieses Genus von 6—8′ Länge: Gymnetrus gladius VALENC. (Gymnetrus longiradiatus RISSO); CUV. et VAL., *Poiss.* X. Pl. 298., und Gymnetrus telum VAL., ibid. Pl. 299.

B. Os vix aut ne vix quidem protractile, apertura magna, obliqua, maxilla inferiori adscendente.

Lophotes Giorna. Corpus alepidotum. Dentes parvi, pluribus ordinibus in maxillis sparsi; dentes parvi in ossibus palati et vomere. Caput crista verticali, aculeum elongatum, validum sustentante, primum pinnae dorsalis radium. Pinna dorsi per totam longitudinem corporis extensa, radiis numerosis, simplicibus; pinna analis parva, versus caudae finem posita; pinna caudalis parva, distincta. Pinnae ventrales minimae, distantes, pinnis pectoralibus adjacentes.

Sp. Lophotes cepedianus; Giorna, *Mém. de l'Acad. de Turin.* 1805—1808. p. 12—19. Pl. 2. (e citatione Cuvierii); Cuvier, *Ann. du Mus.* XX. 1813. p. 393—400. Pl. 17.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 301.; in dem Mittelmeere. Wird mehr als 4′ lang, aber nur selten gefunden. Eine japanische, gleichfalls sehr seltene Art ist abgebildet in der Fauna Japonica, Pisces. Tab. 71. fig. 2.

Cepola L. Corpus parvis squamis obtectum. Dentes in maxillis unico ordine, distantes, subulati, tenues, medii in maxilla inferiori majores, in palato et vomere nulli. Pinna dorsi et ani longissimae, ad apicem caudae usque decurrentes. Pinna caudalis angusta, radiis mediis longioribus. Pinnae ventrales mediocres, approximatae.

Sp. Cepola rubescens L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 170. (nomine Cepolae taeniae L., quae sp. delenda); Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 195.; *Dict. univ. d'Hist. nat., Poiss.* Pl. 10. fig. 2.; in dem Mittelmeere. — Cepola Krusensterni Schl. (Cepola limbata et Cepola marginata Val.?), Fauna Japon., Pisc. Tab. 71. fig. 1.; von Japan. Bei dieser Art sind die Schuppen deutlicher und auch am Kopfe unter den Augen, sowie am Kiemendeckel vorhanden. Eine grosse Schwimmblase mit einigen mittelmässig grossen Blinddärmen am Pylorus (8 bei Cepola rubescens).

Familia XXXVIII. (CCLVII.) Scomberoidei. Corpus glabrum, squamis minimis tectum, plerumque compressum. Linea lateralis parte ultima saepe majoribus squamis carinatis, aut crista membranosa notata. Cauda et plerumque pinna caudalis insigni modo evolutae. Oculi magni. Squamae interdum ad basin pinnae dorsi et ani; reliqua pars membranae radios conjungentis debilis, mollis, in quibusdam prorsus deficiens, pinnis postrorsum in pinnulas spurias solutis. Pinnae ventrales thoracicae aut nullae. Ossa opercularia margine glabro. (Appendices

pyloricae numerosae. Vesica natatoria in aliis adest, in aliis desideratur.)

I. Os in tubum non protractile.

A. Linea lateralis non carinata.

Lepidopus Gouan. Corpus compressum, elongatum, alepidotum. Oris rictus amplus, maxilla inferiori prominente. Dentes maxillares acuti, compressi, ordine simplici, medio utrinque aliquot majores, pone seriem continuam positi. Membrana branchiostega radiis 8. Squamae duae rigidae loco pinnarum ventralium. Pinna dorsalis continua, longissima. Pinna ani parva, remota. Pinna caudalis distincta.

Sp. Lepidopus argyreus Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 223., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 671. — Trichiurus gladius Holten, *Skrivter af naturh. Selskabet.* V. 2. 1802. p. 19—28. Tab. 2. fig. 1.; in dem Mittelmeere und atlantischen Ocean. Ist Lepidopus Gouani Bl., Schn.; Gouan, Hist. Pisc. Tab. I. fig. 4.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 33. fig. 2., vielleicht dieselbe Art mit verstümmelter Schwanzflosse?

Trichiurus L. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales nullae. Aculei numerosi, breves, loco pinnae ani. Cauda subulata, apterygia. (Characteres reliqui fere generis superioris.)

Sp. Trichiurus lepturus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 158.; von den südamerikanischen Küsten. — Trichiurus savala Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 68.; indisches Meer u. s. w.

Xiphias L. (additis quibusd. novis specieb.). Corpus elongatum, teretiusculum, squamis minimis tectum. Rostrum angustum, productum, maxilla superiore longiore, ensiformi. Maxillae dentibus parvis, acutis, confertis, interdum vix distinctis aut asperam tantum superficiem efficientibus. Radii membranae branchiostegae 7. Pinna dorsalis longissima. Pinna caudalis lata, in duos lobos profunde divisa. Cauda carina media aut duobus utrinque plicis cutaneis ad basin pinnae caudalis.

* Crista utrinque media ad basin pinnae caudalis.

Xiphias L. Pinnae ventrales nullae.

Sp. Xiphias gladius L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 79.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 50.; das Skelet bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. 21.; der Schwertfisch; im Mittelmeere, atlant. Ocean, seltener in der Nordsee und bisweilen auch in der Ostsee. Erreicht eine Länge von 12, mitunter selbst von 18 Fuss. In älteren Individuen ist die Rückenflosse in der Mitte getheilt, so dass dann zwei getrennte Rückenflossen anwesend zu sein scheinen. Bei jüngeren Individuen sind auch die

Kiefer weniger ungleich. Der schwertförmige Fortsatz wird durch das Pflugbein und die Zwischenkiefer gebildet.

Die Pylorialblinddärme dieses Fisches sind schon oben (S. 32) erwähnt. Die Kiemenblättchen sind netzförmig verbunden, so dass jede Kieme aus zwei Blättern besteht. Siehe die Abbildungen bei F. Rosenthal, Abhandlungen. 1824. Tab. VI.

** Cristis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Rostrum gracile.

Machaera Cuv. (Makaira Lac.). Pinnae ventrales nullae.

Cf. Cuvier, *Nouv. Annales du Mus.* I. 1832. p. 43–49. Pl. 3. Machaera velifera ex Ind. occidentali. – Subgenus mihi dubium videtur nisi constet pinnas ventrales etiam junioribus deesse; certe Histiophoro magis quam Xiphiae affine.

Histiophorus Lac. (Notistium Herm.). Pinnae ventrales thoracicae, longae, radiis 2 vel 3. Pinna dorsi altissima. Dentes maxillares conferti, parvi, inaequales.

Histiophorus americanus Cuv., Xiphius velifer Bl., Guebucu Marcgr., Hist. nat. Bras. p. 171. – Histiophorus indicus Cuv., *Hist. des Poiss.* VIII. Pl. 229. — Histiophorus orientalis Schleg., Fauna Japon., Pisc. Tab. 55. — Histiophorus immaculatus Rueppell, *Transact. of the Zool. Soc.* II. Part. I. 1836. Pl. 16 etc.

Tetrapterus Rafin. Pinna dorsi initio altior, ceterum humilis. (Characteres reliqui fere Histiophori.)

Sp. Tetrapterus belone Rafin.; Cuv. et Val., *Hist. des Poiss.* VIII. Pl. 227. 228.; Mittelmeer.

Coryphaena L. (exclusis quibusd. specieb.). Corpus compressum, elongatum. Dentes subulati, conferti in utriusque maxillae parte media, ordine antico majusculorum, continuo. Membrana branchiostega radiis 7. Caput compressum, altum, truncato declive. Pinna dorsi longa, continua. Pinnae ventrales thoracicae.

a) Dentes conferti, parvi in osse vomeris, ossibusque palati. Pinna dorsalis longitudine dorsi, supra oculos incipiens. Oculi ad oris marginem approximati.

Subgenus Coryphaena Cuv. (add. Lampugus Cuv., Valenc., Caranxomorus Lac.)

Sp. Coryphaena hippurus L.; Rondel., De Piscib. p. 255.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 266.; Bonap., Fauna Ital., Pisc. Tab. 126. fig. 1.; in dem Mittelmeere. Rückenflosse vorn höher. Auffallend ist der hohe Knochenkamm auf der Oberfläche des Schädels, der bis zum Oberkiefer reicht. Ebenso sind auch die oberen Dornfortsätze der fünf vorderen Wirbel stark entwickelt und von den Seiten zusammengedrückt. Wird

reichlich zwei, mitunter selbst bis vier Fuss lang. — Coryphaena pelagica, Scomber pelagicus L.; BONAP. l. l. fig. 2.; mit niedriger Rückenflosse und gedrungenerem Körper, gleichfalls im Mittelmeere. Ausserdem einige aussereuropäische Arten, besonders von der Südküste Amerika's aus dem atlantischen Ocean, wie z. B. die von PLUMIER abgebildete, die BLOCH als Coryphaena hippurus, *Ichth.* Tab. 174., aufführt.

b) Dentes nulli in osse vomeris aut in palati ossibus. Pinna dorsalis pone caput incipiens.

Centrolophus LAC. (Pompilus RONDEL., WILLUGHB.).

Sp. Coryphaena pompilus L.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 65.; BONAP., Fauna Ital., Pisces. Tab. 127. fig. 2.; in dem Mittelmeere und dem atlantischen Ocean; wird reichlich 2′ gross. Ueber die von LINNÉ beschriebene Art herrscht einiger Zweifel. Jedenfalls aber ist es sicher, dass der Pompilus von RONDELET hierher gehört.

Schedophilus COCCO, BONAP.

An hujus loci? Praeoperculum denticulatum, operculum instructum aculeo, supra pinnas pectorales producto. Aculei aliquot breves, liberi ante pinnam dorsi. Sp. Schedophilus medusophagus COCCO, e mari Mediterraneo. Cf. BONAP., Faun. Ital. Tab. 127. fig. 3.

Astrodermus BONELLI. Corpus compressum, squamis parvis, discoideis, pedunculatis, margine radiantibus obtectum. Pinna dorsalis longitudine dorsi, alta. Pinnae pectorales approximatae, jugulares. Dentes maxillares et palatini parvi, tenues; maxillares ordine unico. (Radii membranae branchiostegae 4 aut 5.)

Sp. Astrodermus coryphaenoides BONELLI, Coryphaena elegans RISSO; CUV. et VAL., *Poiss.* IX. Pl. 270.; BONAP., Fauna Italica. Tab. 170. fig. 1.; Mittelmeer, sehr selten.

Pteraclis GRONOV., Oligopodus LACEP. Corpus compressum, squamis magnis, latis, postice emarginatis obtectum. Dentes tenues in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsalis et analis longae, altae; dorsalis longitudine dorsi. Pinnae ventrales jugulares approximatae.

Sp. Pteraclis velifera BL., SCHN., Pteraclis guttatus VALENC., Coryphaena velifera PALLAS, Spicil. Zool. VIII. Tab. 3. fig. 1.; GRONOV., Act. Helvet. VII. Basileae 1772. p. 43. Tab. 2; aus dem indischen Meere? QUOY und GAIMARD haben einen solchen Fisch aus der Strasse von Mozambique mitgebracht. — Pteraclis ocellatus VAL.; CUV. et VAL., *Poiss.* IX. Pl. 271.; BOSC hat ein kleines Exemplar in dem atlantischen Ocean bei Carolina aufgefischt, Pteraclis Carolinus. Die Arten dieses Genus, von denen nur wenige Exemplare in den Kabinetten existiren, scheinen noch nicht hinlänglich bestimmt zu sein.

Kurtus Bloch. Corpus compressum, altum, dorso carinato. Squamae minimae, vix distinguendae. Dentes minutissimi in maxillis et palato. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi mediocris, in medio dorsi; pinna ani longa. Pinnae ventrales jugulares.

Sp. Kurtus indicus Bloch, Kurtus Blochii Lac.; Bloch, *Ichth.* Tab. 169.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 277.; aus dem indischen Ocean, bei Java u. s. w.

Stromateus L. Corpus compressum, ovatum. Dentes minutissimi, ordine unico in maxillis, in palato nulli. Membrana branchiostega radiis 6 (rarius 7). Pinna dorsalis anali opposita, longitudinalis, aculeis anticis brevibus, reconditis, utraque squamosa. Pinnae ventrales nullae aut parvae, jugulares. Pinna caudalis magna, bifida.

a) Pinnis ventralibus parvis.

Seserinus Cuv.

Sp. Stromateus microchirus, Seserinus microchirus Cuv.; Rondel., De Piscib. p. 287.; Bonap., Fauna Ital. Tab. 125. fig. 2.; Mittelmeer.

b) Pinnis ventralibus nullis (aut in adultis obsoletis).

Subgenera Stromateus Cuv., Rhombus Lac., Cuv. et Val. (antea Peprilus Cuv.).

Sp. Stromateus fiatola L.; Belon, de Aquatilib. p. 153.; Bonap. l. l. fig. 1.; in dem Mittelmeere. — Stromateus niger Bloch, *Ichth.* Tab. 160. (et 422.), indischer Ocean bei Java u. s. w. — (Nach einer Mittheilung von Dr. P. Bleeker besitzen diese Fische im Jugendzustande Bauchflossen. Auf solchen jungen Exemplaren beruht das Genus Apolectus Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 338.)

Luvarus Rafin., Proctostegus Nardo.

Sp. Luvarus imperialis Rafin.; e mari Mediterraneo.

Annot. Piscis mihi incognitus, an hujus loci? Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 3 vel 4. Corpus alepidotum. Anus squama ossea operculatus. Pinnae ventrales nullae. Stromateorum generi affinem piscem dicunt auctores. Cf. Rafinesque Schmalz, *Caratteri de alcuni nuovi generi etc.* Palermo 1810. 8. p. 22., et J. D. Nardo, De Proctostego novo Piscium genere Specimen. Batavii 1827. 4.

Seriola Cuv., Micropteryx Agass. Corpus compressum, squamis parvis obtectum. Dentes minuti, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris, ossibusque palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae,

anterior aculeata, brevior. Aculeus incumbens ante pinnam dorsi priorem; aculei duo ante pinnam analem.

Sp. Seriola cosmopolita Cuv., Scomber chloris Bloch, *Ichth.* Tab. 339.; Spix, Pisc. Brasiliens. Tab. 59.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 259. An den amerikanischen und afrikanischen Küsten des atlantischen Meeres und im indischen Ocean.

Temnodon Cuv. (Characteres fere generis superioris, sed maxillae ordine antico dentium acutorum, planorum, distantium.)

Sp. Temnodon saltator Cuv., Gasterosteus saltatrix L., Pomatomus Skib Lac., *Poiss.* IV. Pl. 8. fig. 3. (zum zweiten Male nach einer Zeichnung von Commerson in demselben Werke als Cheilodipterus heptacanthus abgebildet III. Pl. 21. fig. 3.); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 56. fig. 3; kommt fast im ganzen Ocean und auch im westlichen Theile des Mittelmeeres vor.

Lactarius Cuv., Valenc.

Sp. Lactarius delicatulus Val., Scomber lactarius Bl., Schn.

Nomeus Cuv. Corpus elongatum, squamis minimis tectum. Dentes subincurvi, distantes, unica serie in maxillis, in osse vomeris et ossibus palatinis. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales thoracicae, magnae, latae, margine interno concretae. Pinnae dorsi duae.

Sp. Nomeus Mauritii Cuv., Gobius Gronovii Gm., Eleotris Mauritii Bloch, Schn., Gobiomorus Gronovii Lac.; Marcgr., Hist. nat. Brasil. p. 153.[1] — Nomeus Peronii Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 31. fig. 1.

Porthmeus Cuv., Valenc.

Nauclerus Cuv., Valenc.

Psenes Cuv., Valenc. Corpus ovale, compressum. Caput antice obtusum, declive, breve. Maxillae dentibus tenuibus, unico ordine; dentes palatini nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi duae, contiguae. Pinnae ventrales thoracicae. Squamae mediocres.

Sp. Psenes cyanophrys Cuv.; Val., *Poiss.* IX. Pl. 265 etc.

Trachinotus Lac. (Trachinotus et Lichia Cuv.). Corpus compressum, oblongum aut ovale. Dentes tenues, conferti in maxillis et in palato. Membrana branchiostega radiis 7—9. Aculeus incumbens, antrorsum directus in anteriori dorsi parte,

---

[1] Marcgraf nennt diesen Fisch nicht Harder, wie Lacepède u. A. angeben, sondern sagt nur: „piscis figura similis illi, quam vulgo Harder appellamus“.

supra pinnas pectorales; alii plures aculei soluti, breves, prioris pinnae dorsalis loco; secunda pinna dorsalis mollis, anali opposita. Aculei duo ante pinnam analem. Pinnae ventrales parvae, thoracicae. Pinna caudalis magna, profunde bifida, lobis elongatis, productis.

Sp. Trachinotus glaucus Cuv., Chaetodon glaucus Bloch, *Ichth.* Tab. 210., Südamerika, Westindien. — Trachinotus amia, Scomber Amia L., Lichia Amia Cuv.; Rondel., De Piscib. p. 254.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 54. fig. 3.; erreicht eine Länge von mehr als 4′ und lebt im Mittelmeere und atlantischen Ocean bis zum Cap der guten Hoffnung. Ebenso Scomber glaucus L. (Lichia Cuv.); Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 234.

Chorinemus Cuv., Valenc. (Scomberoides Lac.).

(Characteres et habitus fere Trachinoti, at pinnulae spuriae plures dorsales et anales. Squamae parvae, lanceolatae.)

Naucrates Rafin. Corpus elongatum, fusiforme. Caput compressum. Dentes tenues, conferti in maxillis et in palato. Membranae branchiostegae radii 7. Aculei soluti aliquot, primae pinnae dorsi loco. Aculei duo ante pinnam analem.

Sp. Naucrates ductor Cuv., Gasterosteus ductor L., Scomber ductor Hasselq.; Bloch, *Ichth.* Tab. 338.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 232.; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 149.; bläulich mit breiten und senkrechten dunkleren Streifen. Lebt im Mittelmeere und an vielen Stellen des atlantischen Oceanes, wo er, wie die Haye, den Schiffen folgt, um sich des Abfalles vom Bord zu bemächtigen und unter dem Namen Lootse, *lootsmannetje, le pilote, the pilot-fish* u. s. w. den Schiffern wohl bekannt ist. — Naucrates indicus Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 30. fig. 4. u. s. w.

Elacate Cuv. (Characteres generis superioris, at aculei nulli ante pinnam analem. Caput elongatum, depressum.)

Sp. Elacate atlantica Cuv., Scomber niger Bloch, *Ichth.* Tab. 337.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 233 etc.

Lucoscombrus mihi (Gempylus et Thyrsites Cuv.). Corpus elongatum, compressum, squamis nullis aut tantum ad finem caudae et juxta lineam lateralem conspicuis. Dentes compressi, acuti, inaequales, serie unica in maxillis, medii maxillae superioris reliquis longe majores. Membrana branchiostega radiis 7. Caput elongatum, supra depressum; maxilla inferior ultra superiorem producta. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae contiguae et pinnulae plures solutae pone alteram.

Gempylus Cuv. Os vomeris et ossa palati edentula. Pinnae ventrales minimae.

Sp. Lucoscombrus serpens, Scomber serpens Solander, Lucoscombrus coluber, Gempylus coluber Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 221 etc.

Gempylus ähnelt durch seinen lang gestreckten Körper dem Lepidopus.

Thyrsites Cuv. Dentes pauci in vomere et in ossibus palati, serie unica, conici. Pinnae ventrales parvae aut mediocres.

Sp. Lucoscombrus atun, Scomber atun Lac., Thyrsites atun Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 219.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 49. fig. 1.; rund um Südafrika; am Cap der guten Hoffnung sehr gemein und als eine schmackhafte, sehr gesuchte Speise den Kolonisten unter dem Namen *Snoek* bekannt. Wird mehr als 3′ lang.

Ruvettus Cocco, Rovetus Cantraine. Corpus elongatum, compressum. Dentes conici, compressi, unica serie in utraque maxilla; dentes pauci, incurvi in osse vomeris et in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Scuta parva biaculeata, cornea, seriebus regularibus per corpus sparsa; squamae minimae. Pinna dorsi prima longa, depressa, altera altior, priori fere contigua. Pinnula spuria unica pone pinnam dorsalem alteram, simili accessoriae anali opposita.

Sp. Ruvettus pretiosus Cocco, Rovetus Temminckii Cantraine; Bonap., Fauna Ital., Pisces. Tab. 128.; *Mémoir. de l'Acad. de Bruxelles.* Tome X. 1835. Erreicht eine Länge von 4—5′ und wird im Mittelmeere bei Sicilien und Malta gefunden.

Cybium Cuv. Corpus compressum, ovale. Dentes in maxillis serie unica, triangulares, saepe magni; dentes parvi in palato. Membrana branchiostega radiis 7. Cauda medio carinata, plicisque cutaneis obliquis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Pinnae dorsi duae, contiguae; secundae pars posterior in pinnas spurias soluta, pinnulis analibus oppositas. Pinnae ventrales thoracicae, breves.

Sp. Cybium Commersonii Cuv., Scomber Commersonii Lacep. u. s. w. Arten aus den indischen und westindischen Meeren.

Pelamys Cuv. (Sarda antea). Squamae majores in cingulo circa pinnas pectorales.

Sp. Cybium Pelamys, Scomber Pelamys Bruennich (nec L.), Scomber Sarda Bloch, *Ichth.* Tab. 334.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 217.; in dem Mittelmeere, auch im atlantischen Ocean längs der amerikanischen Ostküste.

Thynnus Cuv. (addito subgenere Orcyno Cuv., *R. anim.*). Corpus compressum, ovale, cauda gracili. Dentes parvi, subulati, unica serie in maxillis; dentes subtiles, conferti in osse vomeris, ossibusque palati. Membrana branchiostega radiis 7. Cauda medio carinata, plicisque cutaneis obliquis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Pinnae dorsi duae, subcontiguae; secundae pars posterior in pinnulas plures spurias soluta, pinnulis analibus oppositas. Squamae majores, rudiusculae circa pinnas pectorales, in anteriore dorsi parte et juxta lineam lateralem.

Sp. Thynnus vulgaris Cuv., Scomber Thynnus L. †; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 210.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 27. fig. 2.; der Thunfisch; wird mehr als 8′ lang und kommt hauptsächlich im Mittelmeere vor, obgleich er auch mitunter im atlantischen Ocean und der Nordsee gefangen wird. Die Brustflosse ist lang, sichelförmig; noch länger ist sie bei Thynnus alalonga, Scomber alalonga Gm.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 215., wo sie bis über den Anfang der zweiten Rückenflosse reicht und fast 1/3 der ganzen Körperlänge ausmacht. In den Gewässern der wärmeren Klimate findet man den Thynnus pelamys Cuv., Scomber pelamys L.; Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 213.; Fauna Japon., Pisc. Tab. 49., mit kurzen Brustflossen und vier braunen Längsstreifen jederseits am Bauche (*la bonite à ventre rayé*).

Scomber Cuv. (Species generis Scombri L.) Dentes (et reliqui fere characteres) generis superioris. Pinnae dorsales duae a se invicem remotae, magna parte media dorsi apterygia.

Auxis Cuv. Squamae majores ad anteriorem dorsi partem et circa pinnam pectoralem. Cauda medio carinata.

Sp. Auxis vulgaris Cuv., Scomber bisus Rafin., Scomber Rochei Risso; Rafinesque, *Caratteri* etc. Tab. II. fig. 1.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* VIII. Pl. 216.; im Mittelmeere. — Auxis taso Cuv., Scomber taso Commerson; Neu-Guinea.

Scomber Cuv. Squamae totius corporis parvae, fere aequales. Cauda plicis cutaneis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis, absque carina media.

Sp. Scomber scomber L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 54., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 29.; die Makrele; fünf falsche Flossen (pinnae accessoriae) auf dem Rücken, fünf oder vier dergleichen hinter der Afterflosse. Die Schuppen sind sehr klein, für das blosse Auge beinahe unsichtbar. Kann eine Grösse von 2′ erreichen, ist aber selten länger als 16″. — Die Makrele ist in dem Mittelmeere sehr gemein und kommt auch im atlantischen Ocean bis zu 30° N.B. vor; ferner in der Nordsee vielleicht bis zu 61° N.B. An den holländischen Küsten findet man sie in der Mitte des Sommers, von Juni bis August. Die gewöhnliche Ma-

krele ist ohne Schwimmblase, die dagegen bei anderen sehr ähnlichen Arten des Mittelmeeres, Scomber colias Gm., Cuv., und Scomber pneumatophorus la Roche, anwesend ist.

B. Linea lateralis carinata, scutis aculeatis aut squamis majoribus notata.

Caranx (Commers., Lac. pro parte) Cuv. Corpus compressum. Linea lateralis loricata, aut per totum decursum aut parte posteriore aculeis armata. Dentes in maxillis parvi, conici, conferti, interdum ordine antico majores, in aliis nulli. Dentes saepissime parvi, acuti, pauci in osse vomeris, ossibusque palati. Radii membranae branchiostegae 7. Dentes pharyngeales globosi. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae; aculeus incumbens, antrorsum spectans ante priorem, altera interdum in pinnas spurias soluta. Aculei duo liberi ante pinnam analem. Pinnae ventrales thoracicae.

Sp. Caranx trachurus Lac., Scomber trachurus Bloch, *Ichth.* Tab. 56.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Tab. 246.; der Stöcker; mit sehr kleinen Zähnen und ungetheilter zweiter Rückenflosse. Die Schilder der Seitenlinie beginnen dicht hinter dem Kopfe. Wird gewöhnlich 1′ lang, obgleich man dann und wann auch grössere Exemplare, bis zu 16″ und darüber, gefangen hat. Findet sich in dem Mittelmeere, der Nordsee und dem atlantischen Ocean bis zum Cap der guten Hoffnung, sogar in dem indischen Meere. Uebrigens sind es verschiedene Varietäten, vielleicht auch Arten, die man unter demselben Namen zusammenfasst.

Bei anderen Arten dieses grossen Geschlechtes ist nur der hintere Theil der Seitenlinie mit Schildern bekleidet. Bei einigen, aus denen Cuvier sein Subgenus Citula gebildet hat, ist der erste weiche Strahl der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse in einen langen Faden ausgezogen. Sp. Caranx citula Cuv., Caranx cirrhosus Ehrenb.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 250.

Vomer Cuv. (Zeus L. pro parte). Corpus compressum, altum. Caput compressum, declive. Squamae minimae aut inconspicuae, in linea laterali majores. Dentes parvi in utraque maxilla zona angusta conferti; dentes aliquot minimi in osse vomeris. Dentes globosi, parvi, conferti in ossibus pharyngealibus. Radii membranae branchiostegae 7. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi aut duae, anteriore humili, aut radii sejuncti, breves, anterioris pinnae loco; altera, uti pinna analis, radiis saepe elongatis, filiformibus. Pinnae ventrales thoracicae.

Olistus Cuv. Linea lateralis dorso fere parallela. Pinnae se-

cundae dorsi ac pinnae analis radii intermedii non ramosi, in filamenta longissima producti.

Sp. Olistus malabaricus Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 25.

Vomer (Scyris, Blepharis, Gallichthys Cuv., Argyreiosus Lac., Cuv., Vomer Cuv.). Linea lateralis supra pinnas pectorales convexa, fere semi-circularis, dein recta in medio corpore ad pinnam caudalem decurrens.

Sp. Vomer vomer nob., Zeus vomer L., Abacatuia Marcgr., Hist. nat. Bras. p. 161.; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. 31. fig. 9.; Bloch, *Ichth.* Tab. 193. fig. 2.; der zweite Strahl der Rückenflosse ist in einen Faden ausgezogen, der den ganzen Körper an Länge übertrifft. Lebt an der Ostküste Amerika's von New-York bis Brasilien.

Vomer Gallus, Gallichthys major Cuv., Zeus Gallus (L.?) Russel; Bloch, *Ichth.* Tab. 192. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 254.; in dem indischen Meere bei den Sundainseln u. s. w. — Gallichthys Aegyptiacus Ehrenb.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 31. fig. 3. Bei dieser Art haben auch die Bauchflossen sehr lange Strahlen. Bei Vomer Brownii Cuv.[1] sind dagegen die Bauchflossen sehr kurz und auch die Strahlen der Rücken- und Afterflosse nicht verlängert.

Hynnis Cuv. Pinna dorsalis unica, anali opposita. Linea lateralis ad partem posteriorem caudae scutis aculeatis loricata. Reliqui characteres generis superioris.

Sp. Hynnis Goreensis Cuv. et Val., *Poiss.* IX. Pl. 257.

II. Os protractile. Corpus compressum, altum. Pinnae ventrales in omnibus thoracicae.

A. Pinnae dorsi duae contiguae. Pinna caudalis rotundata.

Zeus L. (pro parte), Cuv. Dentes minimi, acuti, subulati in maxillis zona angusta conferti, dentes pauci in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 7. Aculei anterioris pinnae dorsi filamento longo aucti. Series scutorum osseorum in carina ventris et ad latera pinnae dorsalis secundae. Linea lateralis, per totum decursum aequabili modo incurvata, dorso parallela. Squamae parvae, ovales.

Sp. Zeus faber L. †; Willughb. Tab. S. 16.; Bloch, *Ichth.* Tab. 41.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 32. fig. 1.; das Skelet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. Tab. XIII. fig. 1. und Agassiz, *Poiss. foss.* V. Tab. B. fig. 2.;

---

[1] Es giebt verschiedene fossile Arten aus der Tertiärformation, die zu den Scomberoiden gehören, namentlich im Monte Bolca. Die gewöhnlichste derselben ist Gasteronemus rhombeus Agass., *Poiss. foiss.* V. Tab. 2., mit stark vorspringendem Bauchrande (wie bei Mene, s. S. 175 f.) und fadenförmigem zweiten Bauchflossenstrahle, der die Länge der Körpers weit übertrifft.

Sonnenfisch, *la Dorée, the Dory;* in dem Mittelmeere, dem atlantischen Ocean und der Nordsee, wo er, wie es scheint, bei 54° die nördliche Grenze seiner Verbreitung findet. Die Farbe der von mir beobachteten Exemplare war, wie auch Cuvier angiebt, bläulich grau (bleifarben), nicht lebhaft gelb, wie in der Abbildung von Bloch. Ueber und unter der Brustflosse ist ein grosser runder schwarzer Fleck, von einem hellen schwarzgesäumten Ringe umgeben. Bei älteren Exemplaren wird dieser Fleck allmälig unbestimmt und matt. Auch bei den von mir untersuchten Exemplaren von Zeus pungis Cuv. sah ich diesen Fleck. Dagegen unterscheidet sich diese mittelländische Art durch einen grossen Dorn, der oberhalb des Kiemendeckels von dem Schulterblatte nach hinten gerichtet ist. Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 280.

Capros Lac. Squamae parvae rudes, aculeatae (ctenoideae). Oculi praegrandes. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Capros aper Lac., Zeus aper L., Perca pusilla Bruennich; Rondelet, De Piscib. p. 161.; Yarrell, *British Fishes.* I. p. 169.; Cuv. et Valenc., *Hist. nat. des Poiss.* X. Pl. 281.; aus dem Mittelmeere. Ob dieser Fisch mit Zeus so nahe verwandt ist, dass man ihn dazu rechnen kann, ist mir sehr zweifelhaft. Auch der innere Bau ist in vieler Hinsicht sehr verschieden. So finden sich z. B. nur zwei kurze Appendices pyloricae, während diese bei den übrigen Scomberoiden so zahlreich sind. Agassiz bringt diesen Fisch neben Datnia unter die Percoiden. Bei Centriscus unter den Aulostomen, wohin man ihn gleichfalls hat bringen wollen, scheint er aber jedenfalls viel weniger gut zu stehen als bei Zeus.

B. Pinna dorsi unica. Pinna caudalis furcata.

Lampris Retzius, Chrysotosus Lac. Squamae parvae aut mediocres, deciduae. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi radiis tribus indivisis, radio tertio longissimo. Pinnae ventrales radiis numerosis (14 vel 15), elongatae.

Sp. Lampris guttatus Retz., Zeus guttatus Bruenn., Zeus luna Gmel. †; *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 39. fig. 155.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 32. fig. 2.; Yarrell, *British Fishes.* I. p. 175.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 282. u. s. w. Dieser sonderbare, schön verzierte Fisch (silberfarben mit weiss glänzenden Flecken und hochrothen Flossen) wird in der Nordsee gefunden und erreicht gewöhnlich eine Länge von mehr als 3, mitunter sogar mehr als 4′. Sein Skelet ist ausführlich beschrieben und in seinen Einzelnheiten abgebildet bei Bakker, Osteographia Piscium. 1822. p. 170–212. Die Hauptnahrung dieses Fisches besteht in Cephalopoden und Medusen.

Mene Lacep. Corpus valde compressum, dorso fere recto, abdomine convexo, prominente. Dentes minimi, conferti in maxillis. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna analis humilis.

Pinnae ventrales radiis paucis brevibus, excepto secundo, in longum filamentum producto. Pinna caudalis lobis divaricatis.

Sp. Mene maculata Cuv., Zeus maculatus Bl., Mene Annae Carolinae Lacep., *Poiss.* V. Pl. 14. fig. 2.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 22.; Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. 67. fig. 3.; in dem indischen Ocean, bei Japan.

Equula Cuv. Dentes in maxillis, plerumque parvi, setacei. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi radiis pungentibus pluribus (7—9). Pinnae ventrales radio pungente valido. Squamae parvae. Linea lateralis dorso parallela.

Sp. Equula insidiatrix, Zeus insidiator Bloch, *Ichth.* Tab. 192. fig. 2. 3. — Equula fasciata Cuv., *Mém. du Mus.* I. Pl. 23. fig. 2. u. s. w. Dieses Genus ist nur auf der östlichen Hemisphäre zu Hause und enthält Arten aus dem rothen Meere, dem indischen Ocean und der stillen Südsee. Alle sind von geringer Grösse.

Familia XXXIX. (CCLVIII.) Squamipennes. Corpus compressum, plerumque altum, squamis ctenoideis obtectum. Dentes in maxillis, interdum quoque in palato. Pinnae dorsi et ani squamis obductae, plerumque crassae, trunco continuae. Pinnae ventrales thoracicae.

Schuppenflosser. Alle haben einen zusammengedrückten Körper und fast alle eine grosse Schwimmblase. Die meisten Arten bewohnen die tropischen Meere; nur eine Art lebt in der Nordsee.

A. Dentes in palato. Membrana branchiostega radiis 7.

Scorpis Cuv. Corpus ovale, squamis parvis obtectum. Caput breve squamosum. Dentes zona lata conferti, tenues in maxillis, ordine externo dentium majorum, cylindricorum, acutorum. Dentes acuti, breves conferti in ossibus palatinis, in osse vomeris et lingua. Pinna dorsi aculeis pluribus (10), brevibus, parte molli antice acuminata. Pinna caudalis lunata.

Sp. Scorpis georgianus Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. Pl. 245., aus der Südsee bei Neuholland.

Brama Cuv. (spec. generis Brama Bl., Schn.). Corpus ovale, postice pone pinnam dorsi et ani attenuatum. Caput compressum, truncato-declive. Dentes maxillares subulati, acuti, distantes, in superiori maxilla ordine externo majusculi, acuti; dentes ordinis secundi in inferiori maxilla majores. Dentes acuti,

tenues, ordine unico in ossibus palatinis. Dentes in osse vomeris et lingua nulli. Pinna dorsi longa, humilis, antice altior, aculeis tantum tribus. Squamae mediocres corpus, caput, pinnasque verticales obtegentes. Pinna caudalis profunde excisa, laciniis acuminatis, elongatis.

Sp. Brama Raji Bl., Schn. †; Willughb., Hist. Pisc. Tab. V. fig. 12.; Bloch, *Ichth.* Tab. 273.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* VII. Pl. 190.; das Skelet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. XII. fig. 1.; der Rücken schwarz, die Seiten bläulich, der Bauch silberfarben, Brust- und Bauchflossen gelblich; die letzteren klein. Erreicht eine Länge von 1½—2½′ und lebt im Mittelmeere, auch in der Nordsee. Der Schädel trägt einen hervorragenden hohen Kamm, wie bei Coryphaena hippuris L., mit dessen Schädel derselbe überhaupt einige Aehnlichkeit hat, obgleich das übrige Skelet sehr verschieden ist. Der Pylorus besitzt fünf Blinddärme; die Schwimmblase fehlt.

Pempheris Cuv. (spec. Kurti Bl.). Corpus antice latum, abdomine convexo, postice attenuatum, squamis magnis, deciduis tectum. Caput squamosum, breve, oculis maximis. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, in ossibus palati et osse vomeris. Pinna dorsi brevis, acuminata, anteriora versus supra pinnas pectorales sita; pinna ani longa. Linea lateralis dorso propior, ipsi parallela.

Sp. Pempheris mangula Cuv., Pempheris taitensis ejusd., Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 191. (nach Bleeker müsste man auch Pempheris vanicolensis und Pemph. nesogallica Cuv. hiermit vereinigen); in dem indischen und grossen Ocean, von der Insel Mauritius bis nach Otaheiti. — Pempheris mexicana Cuv.; Guér., *Iconogr., Poiss.* Pl. 26. fig. 2. Zu diesem Genus gehört auch Kurtus argenteus Bl.; Schn., Syst. Ichth. Tab. 41.

Toxotes Cuv. Caput supra oculos planum, oculis maximis. Maxillae, os vomeris et ossa palati scabra, dentibus minimis, brevibus, confertis. Maxilla inferior longior; rictus oris magnus. Pinna dorsi anali opposita, versus caudam remota, aculeis quatuor validis instructa.

Sp. Toxotes jaculator Cuv., Sciaena jaculatrix Schloss., Scarus Schlosseri Gmel., Lac., Labrus jaculatrix (sic) Lac., Coius chatareus Buchan., *Fishes in the Ganges.* Pl. 14. fig. 34.; Guér., *Iconogr., Poiss.* Pl. 26. fig. 3.; in der See und in Flüssen, in Ostindien bei den Sundainseln, dem Molukkischen Archipelagus und Neuguinea. Spritzt Wassertropfen auf die Insecten, welche die Wasserpflanzen besuchen, damit dieselben herabfallen und in seinen Besitz kommen.

Pimelepterus Lac., Cuv. (Xyster Commers.). Squamae

magnae, corpus et caput obtegentes. Dentes maxillares ordinis externi ad angulum rectum infracti, parte anteriore, verticali sectorii, parte posteriore, horizontali adfixi; dentes alii parvi, tenues, pone externos positi. Os vomeris et ossa palatina scabra dentibus parvis. Pinna dorsi longa, supra pinnas ventrales incipiens, aculeis pungentibus 10 aut 11, parte molli pinnae anali opposita.

Sp. Pimelepterus Boscii LAC., *Poiss.* IV. Pl. 9. fig. 1.; CUV. et VAL., *Poiss.* VIII. Pl. 187.; bei Carolina. — Pimelepterus altipinnis CUV.; GUÉR., *Iconogr., Poiss.* Pl. 25. fig. 1.; von Neuguinea, verschiedene andere Arten aus dem indischen Ocean.

B. Dentes in palato plerumque nulli. Membrana branchiostega radiis 6 aut 5.

Annot. Cl. CUVIER secundum dentium palatinorum praesentiam et defectum squamipennes divisit et sequentibus generibus hos dentes prorsus denegavit. Attamen in Platacis arthritici sceleto video paucos quosdam dentes acutos in osse vomeris, et in Psetto rhombeo dentes minutissimi, conferti adsunt per quinque acervos, nempe in vomere, ossibus palatinis et pterygoideis. Hanc ob causam restringendum characterem puto ad plerosque, aliumque a radiorum membranae branchiostegae numero desumtum adjeci.

Dipterodon CUV. Dentes validi margine acuto, plano, serie simplici in maxillis ordinati; pone hanc seriem in superiori maxilla alii parvi, breves. Pinnae dorsales duae contiguae (aut pinna dorsi profunde ante radios molles emarginata).

Sp. Dipterodon capensis CUV. et VAL., *Poiss.* VII. Pl. 188.

Psettus COMMERS., CUV. Dentes conferti, minimi, tactu magis quam visu distinguendi in maxillis. Corpus in aliis ovale, in aliis altissimum, breve. Pinnae dorsi et ani falciformes, radiorum pungentium in parte anteriore apicibus tantum emergentibus. Pinnarum ventralium aculeo parvo conspicuo, radio molli unico aut paucis, vix distinguendis. Squamae mediocres.

Sp. Psettus Sebae CUV., Chaetodon rhombeus BL., SCHN.; SEBA, Thesaur. III. Tab. 26. fig. 21.; CUV. et VAL., *Poiss.* VII. Pl. 189.; von der Küste Guinea. — Psettus Commersonii, Monodactylus falciformis LACEP., *Poiss.* II. Pl. 5. fig. 4 etc.

Platax CUV. Dentes acuti, subulati aut setacei, dense, scopulae adinstar, conferti in maxillis. Corpus altissimum, pinnis dorsi et ani falciformibus, aculeis pungentibus margini anteriori immersis, fere absconditis. Squamae parvae. Pinnae ventrales elongatae.

Sp. Platax Blochii Cuv., Chaetodon vespertilio Bloch, *Ichth.* Tab. 199. fig. 2.; Bleeker vereinigt hiermit Platax Ehrenbergii Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 42. fig. 1., welcher wahrscheinlich mit Chaetodon pinnatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 33. fig. 6. übereinkommt. Lebt im rothen Meere und indischen Ocean. Ebenso Platax teira Cuv., Chaetodon teira Bloch l. l. fig. 1., mit welchem Bleeker Platax vespertilio japonicus Schleg., Fauna Japon., Pisc. Tab. 43. vereinigt. Die Länge der Rücken- und Afterflosse hat keinen diagnostischen Werth, da dieselben bei zunehmendem Alter sich abstumpfen und runden. Vergl. P. Bleeker in den *Verh. van het Batav. Genootschap.* XXIII. Th. 1850.

Platax arthriticus Cuv., Chaetodon arthriticus W. Bell, *Phil. Transactions for* 1793. Pl. 6.; Sumatra, Java. Der Schädel ist mit einem dicken und hohen Kamm versehen. Viele der Dornfortsätze und Interspinalknochen besitzen Knötchen oder weiche Knochenanschwellungen. Diese Art erreicht eine sehr ansehnliche Grösse.

Unter den fossilen Fischen des Monte Bolca kommen ausser vielen anderen Schuppenflossern auch Arten dieses Genus vor, wie z. B. Platax altissimus Agass., *Poiss. foss.* IV. Pl. 41.

Chaetodon L. (exclusis quibusd. specieb.).[1] Corpus ovale, saepe altum. Dentes in maxillis setacei, conferti. Oris rictus parvus. Pinnae ventrales distinctae. Palatum edentulum.

Klippfisch. Zahlreiche, meist sehr schön gefärbte Fische der tropischen Meere mit verschiedener, selbst bei den einzelnen Arten der Untergeschlechter abweichender Körpergestalt, die aber die mannichfachsten Uebergänge und Zwischenformen darbietet. Lassen sich in vier Hauptgruppen eintheilen, denen sich noch einige andere kleinere Untergeschlechter anschliessen.

a) Praeoperculum inferiora versus aculeo, postrorsum directo armatum.

Holacanthus Lac. (et Pomacanthus ejusd.). Pinna dorsi unica, pinna caudalis plerumque rotundata.

Sp. Chaetodon armatus L., Mus. Adolph. Frider. Tab. 33. fig. 5.; Bloch, *Ichth.* Tab. 201. fig. 2.; diese und einige andere Arten mit sehr hohem Körper und blossen Stachelstrahlen in der Rückenflosse (Pomacanthus Cuv.) sind aus Südamerika. — Andere haben einen eirunden Körper mit einer grossen Anzahl (13—15) von Dornen in der Rückenflosse und einem meist gezähnelten Vorderdeckelrande (Holacanthus Cuv.). Arten dieser Gruppen in beiden Hemisphären, z. B. im Golf von Mexico: Chaetodon ciliaris L., Mus. Ad. Frid. Tab. 33. fig. 1.; Bloch, *Ichth.* Tab. 214.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 23. fig. 1. — Chaetodon nicobarcensis Bl., Schn., Holacanthus geo-

---

[1] Vergl. oben Dascyllus S. 140, Acanthurus S. 147. — Chaetodon saxatilis L. und Chaet. rotundus L. gehören zu dem Genus Glyphisodon Lac. S. 140.

metricus Lac., Cuv.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 50. (eine kleine hübsch gezeichnete Art) und Chaetodon imperator Bloch, *Ichth.* Tab. 194.; *Encycl. Méth., Poiss.* Pl. 93. fig. 284. stammen dagegen aus Ostindien.

b) Praeoperculum muticum.

Ephippus Cuv. Pinnae dorsi duae aut pinna dorsi profunde ante radios molles emarginata (Taurichthys Cuv.), posterior tantum squamosa.

Adde subgenera Scatophagus et Drepane Cuv.

Sp. Chaetodon argus L., Scatophagus argus Cuv.; Bloch, *Ichth.* Tab. 204. fig. 1. — Chaetodon taurus, Taurichthys varius Cuv. et Val. *Poiss.* VII. Pl. 181.; beide aus Ostindien. — Chaetod. gigas Parkinson, Ephippus gigas Cuv., an der Ostküste Amerika's, von New-York bis Brasilien. Erreicht die in dieser Familie sonst ungewöhnliche Länge von 16″. Dieser Art gehört der merkwürdige keulenförmige Knochen an, der von Olearius (Gottorfische Kunstkammer. Schleswig 1666. p. 20. Tab. XII. fig. 3.) und Wormius (Mus. Reg. Hafniae. 1696. fol. p. 18. Tab. IX. fig. 2.) beschrieben und abgebildet ist und einen nach unten stark verdickten Interspinalknochen darstellt, an welchem die zwei ersten Strahlen der Afterflosse eingelenkt sind. Eine Abbildung und Beschreibung des Skelets (das aber mit Unrecht dem Chaetodon faber zugeschrieben wird) in B. Wolf, Diss. de Osse peculiari, Wormio dicto. Berolini 1824. 4.

Heniochus Cuv. Pinna dorsi unica, tota squamosa, uno duobusve radiis anterioribus in longissimum filum productis. Corpus altum, breve. (Membrana branchiostega radiis 4 vel 5.)

Sp. Chaetodon macrolepidotus L. (et acuminatus ejusd., Mus. Ad. Frid. Tab. 33. fig. 3.); Bloch, *Ichth.* Tab. 200. fig. 1.; aus dem indischen Meere, von St. Mauritius bis Neu-Guinea. Bei einigen anderen Arten sind die Schuppen sehr klein (Chaetodon cornutus L., Zanclus cornutus Cuv.).

Chaetodon Cuv. Pinna dorsi unica, tota squamosa. Radii pungentes dorsi subaequales aut antici et postici minores. Cauda brevis, pinna truncata. (Membrana branchiostega radiis 6.)

Sp. Chaetodon rostratus, Chelmon rostratus Cuv.; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. 33. fig. 2.; Bloch, *Ichth.* Tab. 202. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 40. fig. 1.; fängt die Insecten auf den Wasserpflanzen wie Toxotes (s. oben S. 177).

Chaetodon chrysozonus K. et v. Hass. (Chaetodon enneacanthus Cuv., Chaetodon labiatus K. et v. H., Chaetodon melanopus Cuv., auct. Bleeker); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 38. fig. 2. Beide Arten aus Ostindien. Ebenso Chaetodon vagabundus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 204. u. e. a.

Von der westlichen Halbkugel sind die Linné'schen Arten Chaeto-

don striatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 33. fig. 7.; Bloch, *Ichth.* Tab. 205. fig. 1., und der kleine, in den Sammlungen sehr gewöhnliche Chaet. capistratus L., Mus. Ad. Frid. l. l. fig. 4.; Bloch l. l. fig. 9.

Familia XL. (CCLIX.) Sparoidei Cuv. (additis Maenoideis ejusd.), Corpus compressum, elongatum aut ovale, squamis magnis nec crassis, ctenoideis obtectum. Oculi magni. Dentes plerumque in maxillis tantum, palato edentulo, aut dentes parvi in osse vomeris. Radii membranae branchiostegae plerumque 6. Opercula numquam spinosa. Pinnae pectorales magnae, saepe falcatae, usque ad medium corporis aut ultra medium protractae. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna caudalis furcata. Pinna dorsi longa. Linea lateralis dorso parallela, continua, plerumque distinctissima.

Meerbrassen. Sind Seefische, von denen zahlreiche Arten in dem Mittelmeere, vier oder fünf auch in der Nordsee vorkommen. Mit den Percoiden haben sie grosse Verwandtschaft, aber bei diesen sind die Ossa palati meist mit Zähnen versehen, was hier nicht der Fall ist. Auch das Pflugbein ist nur bei einzelnen sehr wenigen Arten bezahnt. Ebenso entbehrt der Kiemendeckelapparat der Zähne und Stacheln. Höchstens ist das Praeoperculum am Rande fein gestreift oder eingekerbt. Am Pylorus finden sich nur wenige Blinddärme, gewöhnlich 4 oder 5 (bei einigen Arten 6, bei anderen nur 3). Die Schwimmblase ist sehr gross. Durch Troschel sind wir auch unlängst auf eine besondere Bildung der Schuppen aufmerksam gemacht worden. Die Streifen nämlich, die auf der Oberfläche der Schuppen vorkommen, laufen nicht, wie sonst, an jedem Punkte mit dem Rande parallel, sondern gehen in den Seitenfeldern schräg und fast rechtwinkelig zu dem Rande. Nur die Streifen des hinteren Feldes sind concentrisch. Uebrigens hat Troschel auch bei einigen anderen Genera, Mullus, Upeneus, Sillago, Apogon und Psettus derartige Schuppen beobachtet. Troschel, Ueber die Begrenzung der Familie der Sparoiden, Archiv f. Naturgesch. 1849. S. 382—386. Taf. 8.

In Bezug auf die Seitenlinie macht das neue südamerikanische Genus Acharnes Muell., Trosch. eine Ausnahme von dem gewöhnlichen Verhalten. Hier finden sich auch nur fünf Kiemenstrahlen, obgleich dieser Fisch wegen des vorstreckbaren Mundes sonst den Maeniden zugehört. Siehe R. Schomburgk, Reisen in Britisch-Guiana. III. Theil. 1848. S. 622. Eine Abbildung dieses Fisches in den Horis Ichth. III. Tab. V. fig. 3.

A. Os protractile. (Stipites longi ossium intermaxillarium inter orbitas recepti.) Maenoidei sive Maenides. Membrana branchiostega radiis 6.

Smaris Cuv. (add. generibus Maena Cuv. et Caesio Commers., Cuv.). Dentes parvi conferti zona angusta in maxillis. Pinna dorsi unica, longa, in plerisque ejusdem fere per totum decursum altitudinis. Squamae tres elongatae ad pinnas ventrales, duae acuminatae, laterales, tertia lanceolata, inter utramque pinnam posita. Pinna caudalis lunata aut furcata. Corpus elongatum, fusiforme aut ovale. Dentes pharyngeales setacei, conferti.

Caesio Commers., Lac. Pinna dorsalis tota aut basi squamosa, pone pinnas pectorales incipiens.

Sp. Caesio erythrogaster Kuhl et van Hass., Sparus cuning Bloch, *Ichth.* Tab. 263. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 166. Bei dieser Art fand Bleeker in den grösseren Individuen das Pflugscharbein mit kleinen Zähnchen besetzt. Dasselbe beobachtete er bei einer neuen Art, die er Caesio Pingalo nennt. (*Verhand. van het Batav. Genootschap.* XXIII. Th. *Bijdrage tot de kennis der Sparoïden en Maenoïden van den Soendo-Molukschen Archipel.*) Diese Thatsache enthält für uns einen neuen Grund, die Arten des Genus Maena Cuv. nicht von Smaris abzutrennen. — Alle bis jetzt bekannt gewordenen Arten des Subgenus Caesio stammen aus der östlichen Halbkugel, aus dem indischen Ocean und einige aus dem rothen Meere.

Smaris Cuv. Pinna dorsalis non squamosa, supra pinnas pectorales incipiens. Vomer in aliis edentulum, in aliis (Maena Cuv.) serie dentium subtilium, confertorum instructum.

Sp. Smaris Maena nob., Maena vulgaris Cuv., Sparus Maena L.?; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 36. fig. 4. (icon capitis). — Smaris (Maena Cuv.) Osbeckii, Sparus tricuspidatus Spinola, *Ann. du Mus.* X. Pl. 28. fig. 1. u. s. w., aus dem Mittelmeere.

Smaris vulgaris Cuv., Sparus Smaris L. pro parte, Bonap., Faun. Ital., Pisc. Tab. 90. fig. 2.; Bonaparte unterscheidet hiervon noch den unter dem Namen Smaris gracilis von de la Roche beschriebenen Fisch, *Ann. du Mus.* XIII. 1809. p. 344. Pl. 25. fig. 17. — Smaris alcedo Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 21. fig. 1., und einige andere Arten aus dem Mittelmeere. Auch der atlantische Ocean besitzt Arten dieser Gruppe.

Gerres Cuv. Dentes parvi, conferti, zona angusta in maxillis; dentes in osse vomeris ossibusque palatinis nulli. Pinna dorsi in sulco angusto, squamis erectis cincto, inserta. Dentes pharyngeales inferiores antici setacei, reliqui globosi. Corpus compressum, dorso et abdomine acutis, pectore ante pinnas ventrales plano. Praeoperculum saepe denticulatum. Os protractum, oblique deorsum inflexum, caput ore retracto ante oculos breve. Pinna caudalis profunde biloba.

Sp. Gerres oyena Cuv., Labrus oyena Forsk., Labrus longirostris Lacep., *Poiss.* III. Pl. 19. fig. 1. – Gerres Plumieri Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 167. und andere Arten der tropischen Meere. Wie die übrigen Fische dieser Gruppe, haben auch die angeführten drei Stacheln in der Afterflosse. Bleeker entdeckte bei Java eine Art mit fünf Stacheln, aus der er das Geschlecht Pentaprion bildet. Sp. Pentaprion gerreoides.

Annot. Genera dubia aut incerti loci mihi videntur Emmelichthys Richards. et Aphareus Cuv. Radii membranae branchiostegae 7, et in Emmelichthy pinnae dorsales duae distantes. Os in tubum horizontalem protractile; vide Bleeker l. l. p. 26. Aphareus ore non protractili, rictu amplo distinguitur, pinna dorsi et ani unica, ultimo radio utriusque elongato. Cf. Cuv. et Val., *Poiss.* VI. p. 485—491.

Sp. Aphareus coerulescens Cuv., Caranxomorus sacrestinus Lacep., Labrus furca ejusd., *Poiss.* III. Pl. 22. fig. 1.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 167 bis; hab. in Oceano indico. — Aphar. rutilans Cuv., habit. in Mari rubro.

Chaetopterus Schleg. — Habitus Apharei, at membrana branchiostega radiis 4.

Cf. Fauna Japon., Pisc. p. 78. 79.

B. Os non protractile. — Radii membranae branchiostegae 6, in paucis 5. Dentes nulli in osse vomeris aut in ossibus palati. (Sparoidei Cuv.) Genus Sparus Art., L. (exclusis quibusdam specieb.).

A. Dentes alii conici, alii parvi, conferti.

* Genae squamosae.

Pentapus Cuv. Dentes subtiles, breves, conferti, zona angusta in utraque maxilla; dentes pauci majores, acuti, anteriores. Squamae tres elongatae ad pinnas ventrales, duabus lateralibus, tertia media inter utramque. Oculi magni.

Sp. Pentapus vittatus Cuv., Sparus vittatus Bloch, *Ichth.* Tab. 275 etc.

Dentex Cuv. Dentes maxillares medio ordinibus pluribus, ad latera serie unica, majores, conici; anteriores aliquot saepe majores, lancinantes.

Sp. Dentex vulgaris Cuv., Sparus dentex L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 268.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 153.; in dem Mittelmeere. Viele andere Arten aus dem atlantischen Ocean, dem rothen und besonders dem indischen Meere. Man kennt auch viele fossile Arten vom Monte Bolca.

** Genae nudae.

Lethrinus Cuv. (Dentes laterales postici in aliis conici, in aliis rotundati.)

Sp. Lethrinus nebulosus Ehrenb., Sciaena nebulosa Forsk., rothes Meer. — Lethrinus rostratus K. et v. Hass., wie die meisten Arten aus dem indischen Ocean. Einige werden als sehr schmackhaft gerühmt, so z. B. Lethrinus centurio Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 158., und der japanische Lethrinus haematopterus Schleg., Faun. Japon., Pisc. Tab. 38. Von allen Geschlechtern dieser Familie das artenreichste.

B. Dentes omnes parvi, acuti, conferti. Genae squamosae.

Cantharus Cuv. Dentes paullo majores, conici, serie externa; pone hos alii conferti, subulati.

Sp. Cantharus vulgaris Cuv., Sparus cantharus L.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 160.; in dem Mittelmeere. — Cantharus griseus Cuv.; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 114. — Cantharus Blochii Cuv., Sparus Brama Bl. (nec L.); Bloch, *Ichth.* Tab. 269., vom Cap der guten Hoffnung u. a.

C. Dentes plani, sectorii. Genae squamosae.

Box Cuv. Dentes contigui, serie unica, superiores apice emarginati aut crenati.

Sp. Box vulgaris, Sparus boops L.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 161.; Mittelmeer und atlantischer Ocean längs der Nordküste von Afrika, u. s. w.

Scatharus Cuv. Dentes contigui, serie unica, plani, apicem versus acuminati.

Sp. Scatharus graecus Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 162 ter; Mittelmeer, im griechischen Archipelagus.

Oblata Cuv. Dentes ordine externo contigui, antici sectorii, ad latera subulati; alii minuti, conferti pone hunc ordinem.

Sp. Oblata melanura Cuv., Sparus melanurus L.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 162 bis; in dem Mittelmeere; silbergrau mit einem schwarzen Fleck oben auf dem Schwanze hinter der Rückenflosse.

Crenidens Cuv. Dentes sectorii, crenati, duplici serie in maxillis; alii conferti, rotundati, minutissimi pone hos ordines.

Sp. Crenidens Forskalii Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 162 quater.

Melanichthys Schleg. (Cf. Fauna Japon., Pisc. p. 75.)

D. Dentes laterales globosi, corona plana aut ro-

tundata, molaribus similes, serie unica aut pluribus ordinati. Genae squamosae.

Pagellus Cuv. Dentes antici subulati, parvi, seriebus pluribus, laterales globosi, ordinibus duobus aut pluribus.

Sp. Pagellus erythrinus, Sparus erythrinus L. †; Cuv. et Val., *Poiss.* VI Pl. 150.; Mittelmeer, hier und da auch in der Nordsee. Gronovius hat ein Exemplar, das bei Scheveningen gefangen ist, beschrieben, Mus. Ichth. p. 38. No. 90. — Pagellus centrodontus Cuv., Sparus centrodontus la Roche, *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 23. fig. 2.; Guérin, *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 20. fig. 1.; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 107.; Kröyer, *Danm. Fiske.* I. p. 206.; 18″ lang und selbst noch grösser. Röthlich mit einem grossen schwarzen Fleck hinter dem Kopfe am Anfange der Seitenlinie. Es giebt auch einige aussereuropäische Arten in dem atlantischen Ocean.

Pagrus Cuv. Dentes antici conici, medii validi, pone hos parvi, conferti. Dentes laterales globosi, duobus ordinibus.

Sp. Pagrus vulgaris Cuv., Sparus pagrus L. (pro parte), Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 148.; Mittelmeer; andere Arten aus dem rothen und indischen Meere, u. s. w.

Sparus L. (pro parte), nob., Chrysophrys Cuv. Dentes antici conici; dentes laterales globosi, seriebus tribus aut pluribus.

Sp. Sparus Aurata L. (pro parte), †; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 145.; *la daurade,* Goldbrassen, mit einem goldglänzenden Streifen zwischen den Augen; in dem Mittelmeere und dem atlantischen Ocean. Die Abbildung von Bloch, *Ichth.* Tab. 266., stellt nach Cuvier ein junges Exemplar von Chrysophrys globiceps Cuv. vom Cap der guten Hoffnung dar. Ein artenreiches Geschlecht, aus dem Schlegel auch verschiedene japanische Formen beschrieben und abgebildet hat.

Bei anderen Exemplaren sind die rundlichen Backenzähne von viel grösseren eirunden Zähnen vertreten. Ueber die Gruppirung und Folge dieser Zähne bei Sparus Aurata siehe Cuvier, *Hist. nat. des Poiss.* VI. p. 380. Pl. 163. fig. 3—12.

Sargus Cuv. Dentes anteriores lati, corona angusta, transversa, incisivis humanis similes. Dentes laterales rotundati, magni, ordinibus pluribus, rarius ordine unico. (Charax Risso, Cuv.)

Sp. Sargus annularis Cuv., Sparus annularis L.; la Roche, *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 24.; Cuv. et Val., *Poiss.* VI. Pl. 149.; in dem Mittelmeere, u. s. w.

Familia XLI. (CCLX.) Sciaenoidei. Corpus compressum, plerumque oblongum. Squamae ctenoideae, plerumque magnae,

tenues, flexiles, corpus, opercula genasque saepe etiam pinnarum ventralium partem obducentes. Dentes in maxillis; os vomeris et ossa palati glabra. Membrana branchiostega radiis 7, interdum 6 aut rarius 5. Pinnae ventrales thoracicae. Ossa capitis saepe lineis exsertis instructa, areolas cavas circumscribentibus; hinc capitis forma tumida. Linea lateralis continua, antice incurva, convexa, postice recta, interdum indistincta.

Umberfische. Fast alle Arten dieser grossen Familie sind Seefische. Mehrere werden aber auch in den Mündungen der Flüsse gefangen, einige (Macquaria Cuv., Scolopsides cancellatus Cuv. u. a.) sind selbst Süsswasserfische. In allen findet sich eine Schwimmblase, die gewöhnlich gross ist und oftmals viele Anhänge besitzt.

Vergl. Cuvier, *Hist. nat. des Poiss.* V. Pl. 138. 139., über die Schwimmblase von Sciaena aquila, *Mém. du Mus.* I. p. 18—21. Pl. I. fig. 2. Pl. II. III.

Der sonderbare Bau der Kopfknochen, von denen viele, namentlich das Stirnbein, die Reihe der Unteraugenhöhlenknochen, das Praeoperculum, bei den meisten Arten vorspringende Leisten, mit Gruben und Vertiefungen zwischen denselben, besitzen, ist erläutert bei Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 140.; eine Abbildung von Corvina nigra (unter dem Namen Sciaena umbra) bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. Tab. XVII. fig. 1. und von Umbrina vulgaris Cuv., Sciaena cirrosa L. bei Agassiz, *Poiss. foss.* IV. Tab. K.

In vielen sind die Gehörsteine von so beträchtlicher Grösse, dass darnach sogar ein eigenes Subgenus Otolithus benannt werden konnte. Die Laien, die so gern allem Aussergewöhnlichen auch aussergewöhnliche Kräfte zuschreiben, meinten zu Bélon's Zeiten, dass ein Halsband von diesen Steinen (aus Sciaena aquila) ein Arzneimittel und Präservativ für Bauchgrimmen sei. De Aquatilibus. Parisiis 1553. p. 118.

Phalanx I. Pinna dorsalis unica, continua aut parum inter aculeos et radios molles emarginata.

Macquaria Cuv. Os edentulum. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Macquaria australasica Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 131.

Lobotes Cuv. Corpus altum, breve. Caput ante oculos breve, rostro declivi, subconcavo. Dentes parvi, conferti, tenues. Praeoperculi margo denticulatus. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsi et ani in apicem rotundatum productae.

Sp. Lobotes surinamensis Cuv., Holocentrus surinamensis Bloch, *Ichth.* Tab. 243., längs der amerikanischen Küste, von New-York

bis Brasilien. — Lobotes erate Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 31. fig. 1., eine sehr ähnliche Art aus dem indischen Ocean, u. a.

Glaucosoma Schl. (Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi antice humilis, radiis pungentibus paucioribus quam in superiori genere, quocum ceterum multa habet communia.

Sp. Glaucosoma Burgeri nob., Glaucosoma Schleg., Fauna Japon., Pisc. Tab. 27.

Annot. Hic etiam collocandum videtur genus novum e mari indico prope Celebes, Labracinus Mus. L. B., cujus descriptionem a Doctissimo Schlegel exspectandam puto.

Genus Polycentrus Muell., Trosch. mihi incognitum; an hujus loci? Radii membranae branchiostegae 6. Operculum aculeo armatum. Praeoperculum et os infraorbitale primum denticulata. Pinna analis aculeis numerosis. Pinna caudalis?

Sp. Polycentrus Schomburgkii M. et Tr., habit. in India Occidentali, Essequebo. Vide R. Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana. III. Leipzig 1848. p. 622.

Annot. Praecedentibus generibus pinna caudalis est rotundata. In sequentibus vero hujus phalangis generibus tantum non semper est lunata aut furcata.

Latilus Cuv. Caput declive. Dentes parvi, per plures series in maxillis ordinati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsi longa, humilis, aculeis paucioribus (6 aut 7), flexilibus.

Sp. Latilus doliatus Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 130 etc.

Pteronemus nob. (Cheilodactylus Lac.). Dentes parvi aut setacei, per plures series ordinati, serie externa interdum conici. Membrana branchiostega radiis 5 vel 6. Radii inferiores pinnarum pectoralium longiores, non remoti, articulati. Pinnae ventrales paullo post pectorales sitae, fere abdominales.

Sp. Pteronemus cynaedus, Cheilodactylus fasciatus Lacep., Cynaedus Gronov., Zoophyl. p. 64. No. 221.; Lac., *Poiss.* V. Pl. 1. fig. 1.; vom Cap der guten Hoffnung (und von Ostindien?). Pteronemus zonatus, Cheilodactylus zonatus Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 129.; Fauna Japon., Pisc. Tab. 29. Die Rückenflosse, die bei der vorhergehenden Art fast gleich hoch ist, wird hier vor den weichen Strahlen sehr niedrig und dann erst wieder hoch. Bei einer südamerikanischen Art, Cheilodactylus cinctus, die v. Tschudi abbildet, ist dieses in einem noch höheren Grade der Fall, so dass man hier selbst von zwei Rückenflossen sprechen kann. Fauna Peruana. St. Gallen 1844. 4. Fische. Tab. II.

Scolopsides Cuv. Dentes in maxillis subulati, tenuissimi, serie angusta conferti. Praeoperculum denticulatum. Membrana

branchiostega radiis 5. Duo aculei suborbitales, altero postrorsum tendente alterum, antrorsum directum, decussante.

Sp. Scolopsides lycogenis Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 127. — Scolopsides Vosmeri Cuv., Anthias Vosmaeri Bloch, *Ichth.* Tab. 321.; *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Poiss.* Pl. 6. fig. 2., und andere Arten aus dem indischen Ocean. Einige kommen auch im rothen Meere vor.

Heterognathodon Bleeker. Ossa suborbitalia glabra absque spina ulla. Maxillae dentibus setaceis multiseriatis, paucisque magnis, conicis, anticis (caninis). Reliqui characteres generis superioris.

Sp. Heterognathodon bifasciatus, Scolopsides caninus Cuv.? et duae species novae ex Oceano Indico. Cf. *Verhand. van het Batav. Genootsch.* XXIII. 1849.

Pristipoma nob. Dentes subulati, tenues numerosi, seriebus pluribus, serie externa majores. Praeoperculum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 7. Dentes pharyngeales conici, validi. Pori sub maxilla inferiori.

Haemulon Cuv. Squamae in parte molli pinnarum dorsi et ani et in pinna caudali, furcata.

Sp. Pristipoma elegans, Anthias formosus Bloch, *Ichth.* Tab. 323.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 30. fig. 1. — Pristipoma formosum, Perca formosa L., Labrus Plumieri Lac., *Poiss.* III. Pl. 2. fig. 2., und einige andere Arten aus Westindien und Brasilien.

Pristipoma Cuv. Pinnae non squamosae. Pori duo sub apice maxillae inferioris; fossa pone illos media, uti in superiori subgenere, a quo vix differt. Pinna caudalis plerumque truncata aut lunata.

Sp. Pristipoma Commersonii Cuv., Labrus Commersonii Lac. et Lutjanus microstomus ejusd.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 23. fig. 1. Pl. 34. fig. 2.; bei Madagascar, an den Mündungen der Flüsse. — Pristipoma japonicum Cuv.; Schleg., Fauna Jap., Pisc. Tab. 26. fig. 2., und viele andere Arten aus dem indischen Meere, einige auch aus der westlichen Hemisphäre.

Diagramma Cuv. Pinnae non squamosae. Pori sex sub maxilla inferiori.

Sp. Pristipoma orientale, Anthias orientalis Bloch, *Ichthol.* Tab. 326. fig. 3. — Diagramma orientale Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 124., ein kleiner Fisch aus dem indischen Archipelagus, schwarz und gelb gefleckt, mit runder Schwanzflosse. — Pristipoma pictum nob., Diagramma punctatum Ehrenb., Cuv. (et Diagramma pictum et cinerascens sec. Bleeker), rothes, indisches und japani-

schesMeer. — Pristipoma plectorhynchum, Plectorhynchus chaetonoides Lac., *Poiss.* II. Pl. B. fig. 2. u. s. w.

Annot. Hic quoque inserendum est subgenus Chilotrema Tschudi, Fauna Peruan., Ichth. p. 13. Tab. I.

Phalanx II. Pinnae dorsales duae, aut pinna dorsi unica profunde incisa inter aculeos et radios molles.

a) Praeoperculi margine integro. Pinnis ventralibus jugularibus; pinnae dorsi parte molli longa. Cirris nullis sub maxilla.

Eleginus Cuv. Oris rictus parvus, dentibus tenuissimis, per plures series ordinatis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna analis longa.

Sp. Eleginus maclovinus Cuv., Valenc., *Poiss.* V. Pl. 115.

Nebris Cuv. Oris rictus amplus, dentibus parvis, per plures series ordinatis. Oculi parvi. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna analis parva, ultimae parti pinnae dorsi opposita. Pinna caudalis rotundata aut rhombica.

Sp. Nebris microps Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 112., ex India occidentali.

b) Praeoperculi margine denticulato aut crenato. Pinnis ventralibus thoracicis.

Eques Bloch. Corpus compressum, antice altum. Dentes subulati, parvi, conferti. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsalis prima alta, falcata, altera humilis, longa, haec nec non pinna caudalis et analis squamosae. Pinna caudalis rotundata. Cirri nulli sub maxilla.

Sp. Eques punctatus Bloch, Syst. Ichth. Tab. III. fig. 2.; Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 116., aus Westindien. Ebenso Eques balteatus Cuv., Chaetodon lanceolatus L., Eques americanus Bloch; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 29. fig. 2., der aber auch bei Brasilien vorkommt.

Boridia Cuv. Genus incerti loci.

Sp. Boridia grossidens Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* V. Pl. 114., e Brasilia. Dentes globosi, seriebus pluribus ut in Sparis.

Sciaena L. Dentes subulati, interdum in sola maxilla superiori conferti, in inferiori serie simplici. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi anterior brevis, alteram altitudine vix aut ne vix quidem superans. Pinna caudalis truncata plerumque, aut rotundata, rarius emarginata sive lunata.

a) Maxilla inferiori cirrosa.

Micropogon Cuv. Cirri minimi, pauci sub maxilla.

Sp. Sciaena undulata, Perca undulata L.; CATESBY, *Carol.* II. Tab. 3. fig. 1., icon recus. in *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 54. fig. 209.; Nordamerika, in grossen Seen. Andere Arten dieses Subgenus finden sich gleichfalls auf der westlichen Hemisphäre.

Pogonias CUV., LAC. Cirri plures, graciles juxta latera maxillae inferioris. Dentes pharyngeales globosi, magni.

Sp. Sciaena chromis LAC., Pogonias chromis CUV., Labrus chromis L., Sciaena gigas et Sciaena fusca MITCH. (sec. CUV.); CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 29. fig. 1. — Pogonias fasciatus LAC., *Poiss.* II. Pl. 16. fig. 2.; CUV. et VAL., *Poiss.* V. Pl. 118. Die Fische, die zu dem Untergeschlecht Pogonias gehören, begleiten gewöhnlich die Schiffe und machen dabei ein starkes Geräusch. Daher der Name *Drum* (Trommel), den die Nordamerikaner diesen Arten gegeben haben.

Lonchurus BL. (exclusis quibusd. spec.), CUV. Cirri duo sub maxilla. Dentes tenues, conferti in utraque maxilla.

Sp. Lonchurus barbatus BLOCH, *Ichth.* Tab. 359.

Umbrina CUV. Cirrus unicus sub symphysi maxillae inferioris. Dentes tenues, plerumque aequales, zona lata conferti. Maxilla superior obtusa, inferiori longior.

Sp. Sciaena cirrosa L., Umbrina vulgaris CUV.; BLOCH, *Ichthol.* Tab. 300.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 28. fig. 3.; in dem Mittelmeere, u. a.

b) Maxilla inferiori absque ullo cirro.

Corvina CUV. Spina pinnae analis secundae magna, crassa. Dentes conferti, serie externa saepe majores.

Sp. Sciaena nigra GMEL., Corvina nigra CUV.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 297.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 28. fig. 1.; in dem Mittelmeere. Es giebt viele aussereuropäische Arten. Bei den indischen Arten ist der zweite Stachel der Afterflosse in der Regel kürzer; sie bilden zum Theil das Genus Johnius BLOCH. Das Subgenus Lepipterus CUV. (Sp. Lepipterus Francisci CUV. et VAL., *Poiss.* V. Pl. 113.) hat eine sehr längliche Gestalt und Schuppen auf der zweiten Rückenflosse und der Schwanzflosse. Bis jetzt nur eine Art, bei Brasilien.

Otolithus CUV. (et Ancylodon ejusd.). Dentes conici, inaequales, serie anteriori; pauci, parvi aut minimi, conferti posteriores, in utriusque maxillae medio. Duo medii superiores longi, laniarii.

Sp. Otolithus maculatus KUHL et v. HASS.; CUV., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 27. fig. 2.; in dem indischen Meere. Unlängst machte BLEEKER drei neue Arten aus dem Sunda-Molukkischen Archipel bekannt.

Sciaena ancylodon, Ancylodon jaculidens, Lonchurus ancylodon BLOCH, Syst. Ichth. Tab. 25., von Surinam.

Sciaena Cuv. Dentes conici, subincurvi, distantes, serie unica in utraque maxilla; minimi alii, pone priores in superiori maxilla, in inferiori inter majores, eodem ordine interpositi. Pinna analis radio pungente, gracili unico aut duobus brevissimis.

Sp. Sciaena aquila Cuv., Sciaena umbra L. (pro parte), Bonap. †; Cuv., *Mém. du Mus.* I. p. 1—21. Pl. 1. fig. 1., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 27. fig. 1.; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 90.; *Zeebaars, Umbrina* oder *Ombrina* der Italiener, *Aigle, Maigre*, Seeadler; in dem Mittelmeere und der Nordsee; wird 5—6′ lang und war früher in Italien sehr hoch geschätzt. Auf die Schwimmblase dieses Fisches haben wir schon oben aufmerksam gemacht. Der Magen ist sehr lang und besitzt 9 (oder nach Cuvier 10) grosse und weite Appendices pyloricae; der letzte Theil des Darmrohres ist sehr eng.

Annot. De aliis quibusdam subgeneribus, hic omissis cf. Cuv. et Val., *Poiss.* Tom. V.

Familia XLII. (CCLXI.) Mugiloidei. Corpus elongatum, squamosum, pinnis dorsalibus duabus, tantum non semper parvis, distantibus; prima aculeis pungentibus in medio fere dorso, altera radiis mollibus suffulta, anali fere opposita. Pinna caudalis furcata. Pinnae ventrales abdominales, ante dorsalem primam positae. Dentes parvi, tenuissimi, interdum nulli. Oculi magni. (Membrana branchiostega radiis 6, rarius 5.)

Tetragonurus Risso, Cuv. Squamae seriebus obliquis, verticillatim corpus cingentibus dispositae. Pinna dorsi anterior longa, humilis, aculeis numerosis. Dentes conici, unico ordine in maxillis; dentes acuti in osse vomeris et ossibus palati. Cauda ante pinnam utrinque bicarinata. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. Tetragonurus Cuvierii Risso, Mugil niger Rondelet, Corvus niloticus Aldrovandi, De Piscib. (ed. Francof.) p. 236. Tab. 26. fig. 14.; Cuv. et Val., *Poiss.* XI. Pl. 318.; aus dem Mittelmeere; wird 13″ lang und scheint selten zu sein. Hat viele blinde Anhänge am Pförtner, aber keine Schwimmblase. In einiger Hinsicht ähnelt dieses Genus den Notacanthini (s. oben S. 160 f.), während die festen, schief an einander gereihten Schuppen uns an die Ganolepidoti, an Lepidosteus und Polypterus, erinnern.

Mugil L. Corpus et caput squamosa. Opercula magna, glabra, tenuia, gibba. Squamae magnae (ctenoideae), postice parvis denticulis asperae. Caput supra planum; oculi a se invicem remoti. Corpus elongatum, dorso fere recto. Os parvum; maxilla inferior crista longitudinali, intus exserta, margine exciso

maxillae superioris recepta. Dentes maxillares ordine unico, tenuissimi, interdum nulli; os vomeris et ossa palati edentula. Pinnae dorsales duae distantes, parvae, prima aculeis 4.

Sp. Mugil capito Cuv. †; Yarrell, *Brit. Fishes.* I. p. 200.; in dem Mittelmeere und der Nordsee. — Linné verwechselt diese Art mit Mugil cephalus, Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 37. fig. 1.; über die verschiedenen Arten des Mittelmeeres siehe Cuv. et Val., *Poiss.* Tom. XI. Man kennt auch verschiedene aussereuropäische Arten, besonders aus dem indischen Ocean. Alle besitzen eine grosse Schwimmblase und zwei Blinddärme am Pförtner. Der Pylorialtheil des Magens ist mit dicken Muskelwänden versehen. Bisweilen hat die erste Rückenflosse zufällig bei einer oder der anderen Art fünf Strahlen, was Linné irrthümlicher Weise als Artkennzeichen bei Mugil cephalus angegeben hat.

Atherina L. Corpus elongatum, dorso subconvexo. Squamae mediocres, cycloideae. Os protractile. Dentes parvi in maxillis, saepe etiam in palato. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae parvae, distantes; prior aculeis 4—9, plerumque 6 aut 7. Corpus fascia laterali argentea.

Die hierher gehörenden Fische sind klein, mit einer Schwimmblase versehen, aber ohne Appendices pyloricae. Trotz aller äusseren Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden Genus unterscheiden sie sich davon durch die Schuppen (die Agassiz, *Rech. sur les Poiss. foss.* I. p. 8. u. 83. beschrieben hat) und durch gewisse anatomische Besonderheiten.

Sp. Atherina hepsetus L.; Cuv. et Val., *Poiss.* X. Pl. 302. fig. 1.; in dem Mittelmeere und schwarzen Meere, auch im atlant. Ocean längs Afrika's Nordküste. — Atherina presbyter †, Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 37. fig. 3.; Yarrell, *British Fishes.* I. p. 214.; aus der Nordsee, u. s. w.

Familia XLIII. (CCLXII.) Aspidoparei (Cataphracti Muell.). Corpus compressum aut fusiforme, capite plerumque magno, aculeato. Ossa suborbitalia magna, postice cum praeoperculo conjuncta, genas scuto tegentia. Squamae ctenoideae, saepe parvae, ovales. Dentes conferti, plerumque tenues in maxillis, saepe etiam in osse vomeris et ossibus palati. Pinnae ventrales in plerisque thoracicae aut jugulares, in paucis abdominales.

Panzerwangen (*joues cuirassées* Cuv.). Nähern sich den Barschen. Nach den Untersuchungen von J. Müller sind einige Arten nur mit 3½ Kiemen versehen und ohne Spalte hinter dem letzten Kiemenbogen. Für die Systematik hat dieses aber keine grosse Bedeutung, indem dann z. B. Pterois und Scorpaena

von einander getrennt und jede dieser nahe verwandten Formen in eine andere Gruppe gestellt werden müsste.

Phalanx I. Aculei liberi ante pinnam dorsalem radiis mollibus suffultam.

Gasterosteus L. (exclusis quibusd. specieb.). Maxillae dentibus minimis, confertis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 3. Corpus ad latera saepe scutis osseis transversis tectum, ceterum alepidotum. Cauda utrinque carinata. Pinnae ventrales abdominales, aculeo valido et uno, interdum duobus, radiis mollibus, brevibus. Ossa pelvis magna, sternum abdominale efficientia.

Sp. Gasterosteus Spinachia L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 53. fig. 1.; *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 4. fig. 3.; Seestichling; mit 14 oder 15 freien Stacheln auf dem Rücken, langem Kopf und gestrecktem Körper; wird 5—6 Zoll lang und lebt in der Nordsee.

Gasterosteus pungitius L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 53. fig. 4., *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 4. fig. 2.; *de stekelbaars,* Stichling, unser kleinster Süsswasserfisch, der nur 2½″ gross wird und 8—10 Stacheln auf dem Rücken trägt. Eine andere etwas grössere Art hat nur 3 Stacheln: Gasterosteus aculeatus L. †; *Skandinav. Fiskar.* Tab. 4. fig. 1. *a. b.* Bei dieser Art finden sich Knochenschilder längs den Seiten, die bei Gast. pungitius fehlen. Mit mannichfachen Uebergängen erstrecken sich diese bald mehr, bald minder weit über den Schwanz, wesshalb denn auch die Unterscheidung zweier besonderer Arten (Gaster. trachurus und leiurus Cuv.) kaum zulässig erscheint.

Monocentris Bl., Schn. (Lepisacanthus Lacep.). Dentes breves, tenues, conferti in maxillis et ossibus palati, nulli in vomere. Membrana branchiostega radiis 8. Corpus breve, compressum, squamis magnis, duris, carinatis, scabris. Radii pungentes crassi in dorso. Pinnae ventrales aculeo validissimo, tribusque radiis mollibus minimis.

Sp. Monocentris carinata Bl., Schn., Gasterosteus japonicus Houttuyn, *Verh. van de Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* XX. 2. St. S. 329. 330. — Sciaena cataphracta Thunb., Bloch, Schn., Syst. Ichth. Tab. 24. (icon Thunbergi); Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 16. fig. 1.; Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. 22. fig. 1.; aus dem Meere von Japan; wird von den Japanesen gegessen und ist sehr gemein, obgleich in den europäischen Sammlungen nur selten anzutreffen. Erreicht eine Länge von kaum 5″.

Phalanx II. Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales thoracicae. (Genus Scorpaena L.)

Synanceia Bl., Schn. Corpus alepidotum, saepe verrucosum. Caput cavernosum, tuberculatum, plerumque magnum. Oculi in vertice approximati. Dentes conferti, tenues in maxillis; os vomeris plerumque edentulum, interdum dentibus instructum (Synancidium Muell.). Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae pectorales amplae, radiis omnibus apice fissis. (Branchiae 3 cum dimidia.)

Sp. Synanceia horrida Cuv., Scorpaena horrida L.; Gronov., Zoophyl. Tab. 11—13.; Lacep., *Poiss.* II. Pl. 17. fig. 2.; aus dem indischen Ocean, wird etwa 8—9″ lang. — Synanceia brachio Cuv.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 12. fig. 1.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 45.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 25. fig. 3.; aus dem indischen Ocean, von dem arabischen Meere und der Insel Mauritius bis nach Neuguinea; wird 10″ lang. — Synanceia elongata Cuv., eine Art, die noch nicht abgebildet ist und gleichfalls aus dem indischen Ocean stammt, wird nur 3—4″ lang und hat einen viel kleineren Kopf, als die vorhergehenden Arten.

Pelor Cuv. Dentes conferti, minuti in maxillis et osse vomeris. Os oblique sursum spectans. Orbitae pedunculatae. Aculei pinnae dorsalis elongati. Duo radii liberi sub pinnis pectoralibus. Reliqui characteres fere generis superioris.

Sp. Pelor obscurum Cuv., Scorpaena didactyla Pallas, Spicil. Zool. VII. Tab. 4., aus dem stillen Meere. — Pelor japonicum Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 93. und besser Fauna Japon., Pisc. Tab. 18. fig. 2. u. s. w. Arten aus der westlichen Hemisphäre sind bis jetzt von diesem Genus eben so wenig bekannt, wie von dem vorhergehenden.

Apistus Cuv. Caput compressum, aculeatum. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis et osse vomeris; dentes palatini in aliis, in aliis (subgenus Minous Cuv.) nulli. Membrana branchiostega radiis 5—7. Branchiae tres cum dimidia (Muell.). Os suborbitale et praeoperculum aculeo validissimo, erigendo armata. Corpus in aliis nudum, in aliis squamosum. Pinna dorsalis a capite versus caudae apicem decurrens. Radiis liberis sub pinnis pectoralibus.

Sp. Apistus trachinoides Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 92. fig. 1.; indisches Meer bei Java. — Apistus marmoratus Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 24. fig. 3. Ostindien bei Timor, ohne Schuppen u. s. w. Alle Arten bewohnen die östliche Hemisphäre. Sie sind kleine Fische von 2—4″.

Agriopus Cuv. Corpus compressum, cute nuda, glabra aut scabra obtectum. Caput ante oculos fere recte ad os parvum

descendens. Dentes conferti, graciles, in maxillis, interdum etiam in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi longa, antice alta, supra oculos aut mox post oculos incipiens et ad apicem caudae producta. Radii molles pinnarum non ramosi.

Sp. Agriopus torvus Cuv., Blennius torvus Gronov. — Agriopus verrucosus Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 91.; beide vom Cap der guten Hoffnung. — Agriopus peruvianus Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 25. fig. 1.

Haploactis Schleg. Pinna dorsi postice altior. Pinnae ventrales triradiatae. Praeoperculum aculeis pluribus armatum. Reliqui characteres fere generis superioris.

Sp. Haploactis cottoides nob., Fauna Japon., Pisc. Tab. 22. fig. 3. 4.; ein kleines Fischchen von etwa 3″.

Blepsias Cuv.

Sp. Blepsias trilobus Cuv. et Valenc., *Poiss.* III. Pl. 90. — Trachinus cirrosus Pall., von den Küsten von Kamschatka. Ebendaher auch Blepsias bilobus Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 24. fig. 2. Sehr nahe verwandt ist das Genus Haploactis Schleg.

Genus Taenianotus Lac., Cuv. An ab Agriopo satis distinctum? Caput compressum, aculeatum cirrosum; corpus valde compressum, squamis parvis obtectum. Pinna dorsi alta, longitudine dorsi, cum caudali juncta. (Dentes . . . . .? Radii membranae branchiostegae . . . . .?)

Sp. Taenianotus triacanthus Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 89., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 23. fig. 2.; specimen incertae originis, 3″ longum.

Hemilepidotus Cuv.

Sp. Hemilepidotus Tilesii Cuv., Cottus hemilepidotus Tiles.; Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 85., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 22. fig. 2.

Pterois Cuv. Caput compressum, aculeatum, cirris laciniatis praeditum. Dentes tenues, breves, conferti in maxillis et osse vomeris, nulli in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Radii anteriores pinnae dorsalis et radii pinnarum pectoralium elongati; horum primi interdum ad caudalem usque pinnam producti. Corpus parvis squamis tectum.

Sp. Pterois volitans Cuv., Gasterosteus volitans L., Scorpaena volitans Gm.; Bloch, *Ichth.* Tab. 184.; Bennett, *Fishes on the Coast of Ceylon.* London 1830. Pl. I.; Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 88.; in dem rothen und indischen Meere. — Pterois zebra Cuv., *R. an., éd. ill., Poiss.* Pl. 24. fig. 1., in dem indischen Meere, von St. Mauritius bis Neu-Guinea. Alle Arten bewohnen die östliche Hemisphäre.

Scorpaena L. (excl. Scorpaena horrida). Caput compressum, cute molli, nuda tectum, aculeatum, saepe cirrosum. Oculi magni. Dentes acuti, subulati, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis, zona antice lata in maxillis. Corpus squamosum. Radii membranae branchiostegae 7. Branchiae tres cum dimidia.

Sp. Scorpaena scrofa L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 182.; das Skelet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. XV. fig. 2.; wird 1½, höchstens 2′ gross. — Scorpaena porcus L., *Dict. univ. d'Hist. nat., Poiss.* Pl. 4. fig. 2., kleiner, als die erste Art. Beide leben im Mittelmeere und dem atlantischen Ocean, von wo die letztere dann und wann auch bis in den Kanal kommt.

Sebastes Cuv. Caput squamosum, cirris nullis. Reliqui characteres fere generis superioris. Habitus Percae.

Sp. Sebastes norvegicus Cuv., Perca norvegica O. F. Mueller; Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 87.; ein Fisch aus der Nordsee, reichlich von der Grösse eines Fusses und von röthlicher Farbe; bei Grönland, Island und an der norwegenschen Küste. — Sebastes variabilis Cuv., Perca variabilis Pall.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 14. fig. 1., bei Kamschatka.

Chirus Steller, Labrax Pall.

Sp. Labrax leucogrammus, Labrax decagrammus cet. Pallas, *Mém. de l'Acad. de Petersbourg.* II. 1810. p. 382—398. Pisces e mari inter Asiam borealem et Americam. Pori seriebus longitudinalibus juxta corpus dispositi, lineam multiplicem simulantes. A Cuvierio hoc genus ad Goboideos refertur.

Phalanx III. Pinnae dorsi duae, anterior aculeis suffulta.

† Pinnae ventrales pone pectorales sitae, fere abdominales.

Platycephalus Bl. (exclusis quibusdam specieb.). Caput admodum depressum, spinosum; oculi in vertice, approximati. Maxilla inferior superiore longior. Dentes tenuissimi, conferti in maxillis, mediis posterioribus aliquot in superiori maxilla conicis, majoribus; dentes subulati, zona angusta in anteriore parte ossis vomeris et ordine utrinque obliquo, longitudinali in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Corpus squamosum.

Sp. Platycephalus insidiator Bl., Callionymus indicus L., Cottus spatula Bloch, *Ichth.* Tab. 424., Cottus madagasca-

riensis LACEP., *Poiss.* III. Pl. XI. fig. 1. 2.; in dem rothen und indischen Meere. — Platycephalus scaber, Cottus scaber L.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 180. — Platyc. grandispinis CUV.; GUÉR., *Iconogr., Poiss.* Pl. 13. fig. 1. etc.

†† Pinnae ventrales thoracicae (aut subjugulares).

Bembras CUV. Caput spinosum, rostro depresso, obtuso. Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Corpus squamosum.

Sp. Bembras japonicus CUV. et VALENC., *Poiss.* IV. Pl. 83.; Fauna Japon., Pisc. Tab. 16. fig. 8. — Bembras curtus SCHLEG., ibid. fig. 6. 7.

Cottus L. (exclusis quibusdam specieb.). Caput corpore latius, depressum, spinosum. Dentes tenues, conferti in maxillis. Membrana branchiostega radiis 6. Corpus postice attenuatum. (Branchiae tres cum dimidia, arcu quarto postice adnato.)

Agonus BL., SCHN. (Aspidophorus LAC., CUV., Phalangistes PALL.). Corpus squamis duris, osseis loricatum, angulatum. Pinnae ventrales parvae, triradiatae.

Sp. Cottus cataphractus L., Aspidophorus europaeus CUV.; BLOCH, *Ichth.* Tab. 39. fig. 3., *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 40.; *de harnasman,* Steinpicker; in der Nordsee, ungefähr 6″ lang. Hat, wie die meisten anderen Arten dieses nordischen Subgenus, zwei Rückenflossen und keine anderen Zähne, als in den Zwischenkiefern und der Unterkinnlade.

Im hohen Norden (über 60° N. B.) giebt es eine andere Art, die nur eine einzige, von dem Schwanze weit entfernte Rückenflosse hat. Hier finden sich auch Zähne am Gaumen und Pflugscharbeine, Agonus monopterygius BLOCH, *Ichth.* Tab. 178. fig. 1. 2.; CUV. et VAL., *Poiss.* VI. Pl. 169.

Cottus CUV. Corpus fusiforme, plerumque prorsus alepidotum aut squamis ad latera obtectum. Dentes in anteriori parte ossis vomeris. Pinnae ventrales parvae, radiis plerumque 4, interdum 5 aut 3.

Sp. Cottus gobio L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 39. fig. 1. 2., *Skandinaviens Fiskar.* Pl. 7. fig. 2.; im Süsswasser; hat fünf Strahlen in den Bauchflossen. Ein kleiner Fisch, der nicht viel über 4″ gross wird. — Cottus scorpius L. †; BLOCH, *Ichth.* Tab. 40., *Skandinav. Fiskar.* Pl. 5.; Seescorpion, *de donderpadde* (schwedisch *Rötsimpa*, dänisch *Ulk*). Das Praeoperculum hat gewöhnlich vier Stacheln, von denen der oberste der längste ist, obgleich er noch immer hinter dem grossen Stachel des Operculum zurückbleibt. Der Oberkiefer ragt meistens bis über den Unterkiefer vor. Wird 8 — 10″ lang und kommt in der Nordsee von der Westküste Frankreichs bis nach Island vor.

Bei einigen aussereuropäischen Arten findet man ausser den Zähnen am Pflugscharbein auch Zähne am Gaumenbein. Cottus asper Richardson, *Fauna boreali-Americ., Fishes.* Pl. 95. fig. 1. — Cottus uncinatus Schleg., Fauna Japon., Pisc. p. 38. Hieraus hat Richardson später das Subgenus Centridermichthys gemacht. Die Haut ist von kleinen warzenartigen Unebenheiten oder Stacheln besetzt und rauh; das Praeoperculum trägt einen aufgerichteten Dorn. Hierher gehört auch wahrscheinlich Cottus platycephalus Pall.

Uranidea Dekay.

Hemitripterus Cuv. Caput subdepressum, aculeatum, cirris laciniatis plurimis munitum. Dentes acuti, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsalis anterior profunde emarginata. Corpus alepidotum.

Sp. Hemitripterus americanus Cuv., Cottus tripterygius et hispidus Bloch, Syst. Ichth. Tab. 13.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 22. fig. 1.; von den nordamerikanischen Küsten.

Pungitius L. (Mus. Ad. Frid.), Cephalacanthus Lac. Caput antice obtusum, supra planum, longa spina laterali utrinque ad basin pinnae dorsi producta. Oculi magni. Praeoperculum aculeo longo, postrorsum infra pinnas pectorales directo armatum. Series dentium minimorum in maxillis. Membrana branchiostega radiis 3. Pinnae pectorales parvae, bifidae. Corpus squamis carinatis obtectum.

Sp. Pungitius pusillus L. (Gasterosteus spinarella L., Syst. nat.), Mus. Adolph. Frider. Tab. 32. fig. 5.; Cuvier, *R. anim., édit. ill., Poiss.* Pl. 20. fig. 4.; ein kleines Fischchen von der Ostküste des tropischen Amerika.

Dactylopterus Lac. Dentes conici, breves, apice rotundati, conferti in maxillis, nulli in osse vomeris aut ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae pectorales bifidae, parte posteriori radiis longissimis, simplicibus, alam efficientibus. (Reliqui characteres fere generis superioris.)

Fliegende Fische, wie die Arten des Genus Exocoetus (s. S. 118). Es giebt eine Art im Mittelmeere und dem atlant. Ocean, Dactylopterus vulgaris, Trigla volitans L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 351., und eine in dem indischen Ocean von Isle de Maurice bis zu den Sundainseln, und an der Ostküste Asiens, bei China und Japan, Dactyl. orientalis Cuv. et Val., *Poiss.* IV. Pl. 76.; Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. XV. A. Von dem nahe verwandten Genus Pungitius unterscheidet sich das gegenwärtige übrigens nicht blos durch die verlängerten Brustflossen, sondern auch durch die ansehnlichere Grösse, die

mehr als einen Fuss beträgt. Die indische Art besitzt einen langen und freien, der Rückenflosse zugehörenden Strahl auf dem Hinterkopfe und eine rothe Farbe mit runden gelblich-grünen Flecken; die Brustflossen sind blau. Die Schädelknochen zeichnen sich durch ihre Dicke und poröse Oberfläche aus.

Trigla L. (excl. **Trigla volitante**). Caput a vertice ad os admodum declive, loricatum, cristis scabris munitum. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae pectorales amplae, radiis inferioribus tribus duobusve liberis (digitis Linn.).

A. Digiti tres. Dentes parvi, conferti, tenues in maxillis et in anteriori parte ossis vomeris. Corpus squamosum.

Trigla nob. (Trigla recentiorum et Prionotus Lac.).

Knurrhahn, *zeehanen, Grondins* der Franzosen, *Gurnards* der Engländer u. s. w., nähren sich vorzugsweise von Schalthieren. Ihre Schwimmblase ist gross, eirund, mit steifen Wandungen. Der Darmkanal ist ziemlich lang, mit dünnen Häuten; nur der weite Magen besitzt dickere Wände. Am unteren Magenmunde 5—10 Blinddärme.

Einige Arten (alle von der westlichen Erdhälfte) haben grosse Brustflossen, die fast bis hinter die zweite Rückenflosse reichen, und Zähne in den Gaumenbeinen. Hierher Trigla evolans und Trigla carolina L. Bei den meisten Arten sind die Brustflossen aber kleiner, und nur bis zum Anfange der zweiten Rückenflosse ausgestreckt, während zugleich die Zähne in dem Gaumen mit Ausschluss des Pflugscharbeines fehlen. Sp. Trigla hirundo L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 60.; roth, mit schwärzlich violetten, freien und grossen Brustflossen; wird 2′ gross. — Trigla gurnardus L. (et Trigla hirundo L. pro parte); *Skandinav. Fiskar.* Pl. 3. fig. 2., der graue oder kleine Seehahn, selten grösser als 1′, mit grösseren und gekielten Schuppen in der Seitenlinie. Es giebt ausserdem verschiedene Arten dieses Genus in dem Mittelmeere, einige auch im atlant. Ocean und der Südsee, bei Neu-Seeland. Die aussereuropäischen Arten sind jedoch nicht zahlreich. Trigla alata Houttuyn, eine japanische Art, ist nicht genau zu bestimmen, vielleicht Trigla Burgeri, Fauna Japon.

B. Digiti duo. Os et palatum edentula.

Peristedion Lac. Rostrum furcatum, elongatum. Corpus squamis magnis, osseis, carinatis loricatum. Cirri plures ramosi ad maxillam inferiorem.

Sp. Trigla cataphracta L.; Rondelet, De Piscib. p. 299. (Cornuta sive lyra altera); Cuv., *R. an., éd. ill., Poiss.* Pl. 20. fig. 3.; aus dem Mittelmeere. Eine Abbildung des Schädels bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. XVIII. fig. 4. Auch von Japan kennt man eine Art, Peristedion orientale Schleg., Fauna Japon. Vor wenigen Jahren empfing das Reichsmuseum noch eine andere aus dem indischen Ocean bei den Molukken, durch den verstorbenen Forsten (Perist. laticeps n. sp.).

Oreosoma Cuv. Corpus compressum, altum, alepidotum, tuberculis conicis in dorso et ad ventrem praeditum. Os verticale; dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7.

Man kennt erst eine einzige Art dieses anomalen Genus, Oreosoma coniferum (oder atlanticum) Cuv., ein kleines von Péron entdecktes Fischchen, Guér., *Iconogr., Poiss.* Pl. 16. fig. 3.; Cuv., *R. anim., édit. ill., Poiss.* Pl. 26. fig. 4.

Familia XLIV. (CCLXIII.) Percoidei. Corpus oblongum, squamis asperis (ctenoideis) obtectum. Praeoperculum aut operculum dentibus aculeisve asperum. Dentes in maxillis et in osse vomeris, saepe etiam in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis plerumque 7. Pinnae ventrales in plurimis thoracicae.

Barsche. Diese grosse Familie umfasst hauptsächlich die verschiedenen Gruppen, welche die neueren Zoologen aus dem artenreichen Genus Perca von Linné gemacht haben und ausserdem einige kleinere Genera dieses grossen schwedischen Naturforschers, Uranoscopus, Trachinus, Polynemus und Mullus. Am abweichendsten ist das letzte Genus, das mit den Sparoiden einige Aehnlichkeit zeigt und bei uns denn auch desshalb eine besondere, von den übrigen abgesonderte Abtheilung bildet.

Sectio I. Mullini. Cirri duo in maxilla inferiori. Membrana branchiostega radiis 4.

Mullus L. Caput compressum, squamosum. Oculi magni, in summo capite, ab ore remoti. Corpus squamis magnis, deciduis tectum. Pinnae ventrales thoracicae.

Upeneus Cuv. Dentes in utraque maxilla.

Annot. Species omnes Upenei extra maria Europam alluentia habitant. Doctissimus Bleeker sectiones hujus generis Cuvierii tamquam subgenera distinguit; altera sectio, dentibus maxillaribus uniseriatis, dentibus palatinis et vomerinis nullis, Upeneus ipsi dicitur, altera, dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis pluriseriatis, minimis, Upeneoides, nomine non optimo, tertia denique, simili nomine Mulloides, ubi dentes maxillares pluriseriati sunt, absque dentibus in ossibus palatinis.

Sp. Upeneus lateristriga Cuv.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 13. fig. 1. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 19. fig. 3. — Upeneus Vlamingii (Upeneoides Bleek.) Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 71.; ex Oceano ind.

Mullus Cuv. Dentes nulli in maxilla superiori, conferti in maxilla inferiori et osse vomeris.

Sp. Mullus surmuletus L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 57.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 19. fig. 2. — Mullus barbatus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 348. fig. 2. (irrthümlich zeigt diese Abbildung Zähne am Oberkiefer); Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 70. Beide Arten im Mittelmeere und atlantischen Ocean, auch mitunter (besonders die erstere) in der Nordsee. Haben keine Schwimmblase, während dagegen die meisten Arten des Genus Upeneus eine sehr grosse Schwimmblase besitzen.

Die Römer hielten diesen Fisch in grossen Ehren und bezahlten mitunter unerhörte Summen für grosse Mulli von zwei oder mehr Pfunden. (Mullus bilibris, Martial. Lib. XI. 50. v. 9. Lib. III. 45. v. 5.; trilibris, Horat., Satirar. Lib. II. 2. v. 33.) Der Mullus barbatus wurde von ihnen in Weihern gehalten, wo sie sich an der schönen rothen Farbe desselben eben so erfreuten, wie wir an den Goldfischen (Cyprinus auratus). Bevor sie den Gästen vorgesetzt wurden, kamen sie lebend auf die Tafel: „Vitreis ollis inclusi offeruntur, et observatur morientium color, quem in multas mutationes mors luctante spiritu vertit, alios necant in garo et condiunt vivos. — Nihil est mullo exspirante formosius," cet. Senec., Nat. Quaest. L. III. c. 17. 18.

Sectio II. Percini. Cirri nulli in maxilla inferiori. Radii membranae branchiostegae plures quam 4.

A. Pinnae ventrales abdominales (paulo magis posteriores pectoralibus).

Sphyraena Artedi, Bl., Schn. Corpus elongatum, squamis parvis tectum. Dentes acuti, inaequales in maxillis et ossibus palati, nulli in osse vomeris. Rictus oris magnus; maxilla inferior ultra superiorem producta, cuspidata. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae parvae, distantes.

Sp. Sphyraena vulgaris Cuv., Esox sphyraena L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 389.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 10. fig. 2.; in dem Mittelmeere. — Sphyraena becuna Lacep., *Poiss.* V. Pl. 9. fig. 3.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 29. fig. 1.; von Westindien und Brasilien, u. s. w. Auch im indischen Ocean kommen einzelne Arten dieses Genus vor, wie Sph. Commersonii und Sph. jello Cuv., die bei den Colonisten den Namen *Snoek* führen. (Der Snoek der Kapschen Colonisten ist ein Scomberoide, wie wir oben erwähnt haben; indessen haben die Sphyraenen viel mehr den Habitus der Hechte [*snoek*], als diese.)

Polynemus L. Caput squamosum, rostro obtuso, prominente. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae distantes. Digiti liberi infra pinnas pectorales, numero vario. Pinnae ventrales parum a pectoralibus remotae, harum cingulo osseo adhaerentes. Pinna caudalis magna, profunde biloba.

Sp. Polynemus longifilis Cuv., Polynemus paradiseus L. (et Polynem. quinquarius L., sec. Cuv.); Seba III. Tab. 27. fig. 2.; *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 74. fig. 307. 308. (fig. recus. ex opere Edwardsii); Fingerfisch, aus dem indisch. Ocean, an den Gangesmündungen und bei Borneo; mit sieben freien Strahlen, von denen drei den Körper an Länge übertreffen. — Polynemus plebejus Brousson., *Ichth.* Tab. VII.; Polynemus lineatus Lacep., *Poiss.* V. Pl. 13. fig. 2.; Schleg., Fauna Japon., Pisc. Tab. XI. fig. 1.; in dem indischen Ocean, dem stillen Meere und bei Japan; mit fünf freien und kurzen Strahlen in den Brustflossen, die kaum bis hinter die Bauchflossen reichen, u. s. w. Die grösste Zahl solcher freien Fäden in den Brustflossen, die man beobachtet hat, ist 14 (bei Polyn. multifilis, Mus. L. B., einer neuen Art aus Borneo), die kleinste 3.

Haplodactylus Cuv., Val.

Annot. Piscis Chilensis mihi incognitus, radiis quatuor inferioribus pinnarum pectoralium indivisis, radiis membr. branchiost. 6, dentibus maxillaribus pluriseriatis, anticis majoribus, crenatis, dentibus parvis confertis in anteriori parte ossis vomeris, palatinis nullis. Cf. Cuv. et Val., *Poiss.* VIII. p. 476—481. Pl. 242.

B. Pinnae ventrales jugulares.

Uranoscopus L. Caput depressum, scabrum, magnum. Oris rictus adscendens, maxilla superiore breviore. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati, interdum majores, conici, unico ordine ad latera maxillae inferioris. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi plerumque duae, quarum prior parva, aut pinna dorsalis unica, longa. Pinnae pectorales amplae. Corpus squamis parvis obtectum, raro alepidotum.

Sp. Uranoscopus scaber L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 163.; Lacep., *Poiss.* II. Pl. XI. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 17. fig. 1.; das Skelet bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. 18. fig. 5.; in dem Mittelmeere. — Ferner einige Arten von den indischen und japanischen Küsten und aus der Südsee, z. B. Uranosc. inermis Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 65.; *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 17. fig. 3.; mit einer einzigen Rückenflosse, u. s. w. Auf der westlichen Erdhälfte ist dieses Genus durch eine nordamerikanische Art mit zwei Rückenflossen (Uranosc. anoplos Cuv.) vertreten.

Trachinus L. Caput compressum, parvum. Oculi approximati. Oris rictus oblique adscendens. Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Operculum aculeo validissimo. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi duae, contiguae, prior brevis, altera, ut et analis, longa; haec

antrorsum fere ad pinnas pectorales producta. Corpus elongatum, compressum, parvis squamis obtectum.

Sp. Trachinus draco L. †; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 10. (unter dem Namen Trachinus lineatus); *Skandinav. Fiskar.* Tab. 3. fig. 1.; Petermännchen, *la vive, the weever;* ein sehr schmackhafter Seefisch, der aber nur selten 1′ lang wird (meist nur 10″) und 20 oder 30 Strahlen in seiner zweiten Rückenflosse trägt. — Trachinus vipera Cuv. †, Trach. draco Bloch, *Ichth.* Tab. 61.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 15. fig. 1.; ist kleiner und kürzer, als die vorhergehende Art und hat in der zweiten Rückenflosse nicht mehr, als ungefähr 24 Strahlen. Beide Arten aus der Nordsee; die erstere kommt auch mit noch zwei anderen Arten in dem Mittelmeere vor. Dass die scharfen Strahlen der ersten Rückenflosse und der Stachel des Kiemendeckels bei diesen Fischen, namentlich bei Trach. vipera, gefährliche und selbst giftige Waffen seien, war früher ein allgemeiner Glaube. Eine unzweifelhafte Thatsache ist es allerdings, dass sie schmerzhafte Wunden beibringen können. Allmann vergleicht eine solche Wunde, die er von dem Kiemendeckeldorn empfing, mit einem Wespenstich, *Annals of nat. History.* VI. 1841. p. 161—165.

Percis Bl., Schn. Caput depressum. Pinnae dorsi conjunctae. Nulli dentes in ossibus palati. Reliqui fere characteres et habitus Trachini.

Sp. Percis maculata Bloch, Syst. Ichth. Tab. 38. — Percis cylindrica, Sciaena cylindrica Bloch, *Ichth.* Tab. 299. fig. 1. — Percis cancellata, Labrus tetracanthus Lac., *Poiss.* II. Pl. 13. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 9. fig. 2 cet. — Fische aus dem indischen Ocean, dem rothen Meere und der stillen Südsee, welche das europäische Genus Trachinus zu vertreten scheinen.

Annot. Juxta genus Trachini forsan ponendum est Trichodon Stelleri. Pinnae ventrales tamen thoracicae potius quam jugulares. Pinnae dorsi duae. Corpus alepidotum.

Sp. Trichodon Stelleri Cuv., *Poiss.* III. Pl. 57.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 7. fig. 3.

Bovichthys Cuv., Val.

Sp. Bovichthys diacanthus Cuv., Val., *Poiss.* VIII. Pl. 244.; piscis ad littora cum orientalia tum occidentalia Americae meridionalis, mihi incognitus, a Carmichael antea Callionymi diacanthi nomine descriptus, Trachinis affinis, sed 7 radiis membranae branchiostegae, oculis praemagnis et habitu ab hoc genere distinctus.

Pinguipes Cuv. Caput latum, protractum, labris carnosis. Oculi ab ore remoti. Dentes conferti, tenues in maxillis pone ordinem dentium majorum, conicorum. Dentes in osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae

pectorales rotundatae, ventrales crassae. Pinna dorsi unica, longitudinalis.

Sp. Pinguipes brasilianus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 63. — Pinguipes chilensis Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 16. fig. 1.

Percophis Cuv. Caput squamosum, acuminatum, maxilla inferiore longiore. Dentes inaequales in maxillis, ossibus palati et osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae; pinna analis et altera dorsalis longae. Corpus cylindricum, elongatum.

Sp. Percophis brasilianus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 64.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 16. fig. 2.

Aphritis Cuv., Val.

Sp. Aphritis Urvillii Cuv., Val. Cf. *Hist. nat. des Poiss.* VIII. Tab. 243. p. 483 485.

C. Pinnae ventrales thoracicae.

† Pinnae ventrales radiis mollibus 7 aut pluribus. Membrana branchiostega radiis 8. Oculi magni. (Holocentrini nob.)

Beryx Cuv. Dentes breves, conferti in maxillis, in osse vomeris et ossibus palati. Corpus altum, breve. Pinna dorsi unica, mediocris.

Sp. Beryx decadactylus Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. VIII. fig. 3. — Beryx lineatus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 60.

Hoplostethus Cuv.

Annot. An hujus loci? Cuvierio judice referendum est genus ad Aspidopareos. Os vomeris edentulum. Scutum subventrale e squamis carinatis. Sp. Hoplostethus mediterraneus Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 97 bis.

Myripristis Cuv. (add. Holocentrum ejusd.). Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Corpus altum, compressum, squamis magnis, asperis tectum. Ossa infraorbitalia et opercularia denticulata. Pinnae dorsi duae contiguae, interdum conjunctae; prior longa, aculeis validis.

Rhynchichthys Cuv. Rostrum ultra mandibulas prominens, acuminatum.

Sp. Rhynchichthys pelamidis Cuv. et Valenc., *Poiss.* VII. Pl. 208. Huc etiam referendus est Holocentrus Gronovii, Zoophyl. Tab. IV. fig. 3.

Myripristis Cuv. Rostrum non productum. Praeopercu-

lum margine in crista, margini parallela, denticulatum, aculeo carens.

Sp. Myripristis Jacobus Cuv.; Desmarest, *Dict. class. d'Hist. nat., Atlas.* 1831. Pl. 95., aus Westindien, — und andere Arten von der östlichen Halbkugel, aus dem indischen und rothen Meere, bei Japan, z. B. Myripristis seychellensis Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 8. fig. 2. u. s. w.

Holocentrum Artedi, Cuv. Rostrum non productum. Praeoperculum margine denticulatum et aculeo valido, postrorsum tendente, scabro armatum.

Sp. Holocentrum longipinne Cuv., Bodianus pentacanthus, Sciaena rubra et Holocentrus sogho Bloch, *Ichth.* Tab. 232., in Westindien und an den Küsten von Brasilien. Zahlreicher sind die Arten aus den wärmeren Gegenden der östlichen Hemisphäre, z. B. Holocentrum orientale Cuv.; Seba, Thes. III. Tab. 27. fig. 3.; aus dem indischen Ocean, von Isle de Maurice bis zu den Molukken. — Holocentrum leo Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 14. fig. 1., aus dem indischen Ocean und der Südsee. — Hol. Sammara Cuv., Labrus angulosus Lac., *Poiss.* III. Pl. 22. fig. 1., aus dem rothen Meere und dem indischen Ocean, u. s. w.

Fossile Arten aus der Gruppe der Holocentrini sind zahlreicher, als die der eigentlichen Percae und Serrani. Ausser den ausgestorbenen Genera finden sich verschiedene Arten Beryx in der Kreideformation Englands und Deutschlands; von Holocentrum und Myripristis kennt man fossile Arten der tertiären Periode, aus dem Monte Bolca. Vergl. Agass., *Poiss. foss.* IV.

†† Pinnae ventrales radiis mollibus 5.

* Membrana branchiostega radiis 6 aut paucioribus.

Cirrites Commers. Dentes aliquot majores, conici in maxillis, interpositi tenuibus, confertis; dentes conferti in osse vomeris, nulli in ossibus palati. Radii membranae branchiostegae 5 aut 6. Pinna dorsi unica, longitudinalis. Radii inferiores pinnarum pectoralium indivisi, apice ultra membranam producti.

Sp. Cirrites maculatus Lac., Cuv., Labrus marmoratus Lacep., *Poiss.* III. Pl. 5. fig. 3. — Cirrites arcatus Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 10. fig. 2. u. s. w. Fische aus dem rothen, indischen und stillen Meere.

Therapon Cuv., nob. (add. Datnia, Pelates, Helotes, Dules Cuv.). Dentes conferti, tenues in maxillis, ordine externo interdum majores. Dentes palatini interdum nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Operculum spinosum; praeoperculum

denticulatum. Pinna dorsi unica, longitudinalis; aculei validi, postici radiis mollibus primis minores.

Sp. Therapon servus Cuv., Holocentrus servus Bloch, *Ichth.* Tab. 238. fig. 1.; Lacep., *Poiss.* III. Pl. 30. fig. 3. — Therapon puta Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 7. fig. 1. — Dules auriga Cuv.; Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 51. Arten aus dem rothen, indischen und stillen Meere.

Nandus Cuv. Dentes tenues, breves, conferti in maxillis et in osse vomeris ossibusque palati. Margo praeoperculi et interoperculi subtiliter denticulatus; operculum aculeo parvo aut nullo. Radii membranae branchiostegae 6. Os protractile. Oculi magni. Corpus altum, compressum. Pinna dorsi unica, profunde incisa ante radios molles.

Sp. Nandus marmoratus Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 207., aus Bengalen. Stimmt sehr mit dem Subgenus Dules des vorigen Genus überein, unterscheidet sich aber durch die vorstreckbare Schnautze. Das Genus Anoplus Schlegel kann man wohl damit vereinigen. Sp. Nandus anoplus nob., Anoplus Schlegel, Fauna Japon., Pisc. Tab. VIII.

Priacanthus Cuv. Dentes conferti, tenues in maxillis et ossibus palatinis. Praeoperculi angulus in aculeum denticulatum productus. Caput totum et corpus squamis parvis obtecta. Membrana branchiostega radiis 6. Oculi praegrandes. Pinna dorsi unica, continua, postice altior. Pinnae ventrales amplae.

Sp. Priacanthus macrophthalmus, Anthias macrophthalmus Bloch, *Ichth.* Tab. 319., aus Brasilien. — Andere Arten stammen aus dem indischen Meere, der stillen Südsee und besonders von der Ostküste Asiens, wie Priacanthus japonicus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 50., Priacanthus niphonius Cuv., Val., Fauna Jap., Pisc. Tab. VII. A. u. s. w.

Ichthelis Rafin. Dentes conferti, tenues in maxillis; dentes palatini interdum nulli. Praeoperculum integrum aut parum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 6. Operculum et genae squamosa. Pinna dorsi unica. Corpus compressum, altum. Cauda attenuata, brevis.

Vergl. Cuvier et Valenciennes, *Poiss.* VII. p. 454—469. Süsswasserfische aus Amerika, besonders der nördlichen Hälfte dieses Erdtheiles.

Subgenus Pomotis Cuv. Dentes nulli in ossibus palati aut in lingua. Praeoperculum denticulatum. Operculum appendice membranosa, auriculari, rotundata. Pinna analis aculeis 3 vel rarius 4.

Sp. Pomotis vulgaris Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 49.; *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 10. fig. 3. etc.

Subgenus Bryttus Cuv. Dentes pauci in ossibus palati, in lingua nulli. Praeoperculum integrum. Operculum absque auricula membranosa. Pinna analis aculeis tribus. (Habitus subgeneris praecedentis, a quo artificiose magis quam vere distinctum est.)

Subgenus Centrarchus Cuv. Dentes in ossibus palati et in lingua. Praeoperculum integrum. Pinnae analis aculei in plerisque 5—7, rarius tantum 3.

Sp. Centrarchus sparoides Cuv., Labrus sparoides Lac., *Poiss.* III. Pl. 24. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 10. fig. 1.; mit 9 Stachelstrahlen in der Afterflosse. — Centrarchus hexacanthus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 48. u. s. w.

Sillago Cuv. Caput conicum, ore angusto ad rostri apicem. Dentes tenuissimi, parvi, conferti in maxillis et osse vomeris. Angulus operculi in aculeum acutum productus. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi duae distinctae, altera longa. Corpus elongatum.

Sp. Sillago acuta Cuv., Sciaena malabarica Bloch, Syst. Ichth. Tab. 19.; *Spiering* bei den Holländern in Batavia. — Sillago erythraea Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 8. fig. 1. u. s. w. — Fische aus dem rothen, indischen und stillen Meere; einigermaassen mit dem Habitus von Sphyraena, aber mit mittelgrossen oder kleinen Augen. Von den vorhergehenden Genera sind sie sehr verschieden. Nur die übereinstimmende Zahl der Kiemenhautstrahlen rechtfertigt es, wenn wir sie denselben unmittelbar anreihen.

** Membrana branchiostega radiis 7.

A. Pinna dorsi unica.

a) Dentes aliquot conici (laniarii), reliquis confertis, tenuibus interpositi.

Serranus nob. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis; dentes majores incurvi in anteriore maxillarum parte et ad latera maxillae inferioris. Praeoperculum denticulatum. Pinna dorsi unica, longitudinalis.

Mesoprion Cuv. (et Diacope ejusd.). Operculum apice plano, obtuso, non aculeatum. Praeoperculum saepe supra angulum plus minus exsectum ad recipiendum tuberculum interoperculi.

Sp. Mesoprion octolineatus Bleeker, Diacope octolineata Cuv., Holocentrus bengalensis Bloch, *Ichth.* Tab. 246. fig. 2.; Fauna Japon., Pisc. Tab. VI. fig. 2.; aus dem rothen Meere, dem indischen und stillen Ocean. — Mesoprion uninotatus Cuv., Val.

Poiss. II. Pl. 39., Brasilien, St. Domingo u. s. w. — Mesoprion aya Cuv., Bodianus aya Bloch, *Ichth.* Tab. 227.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 4. fig. 2. und viele andere Arten.

Serranus Cuv. (et Plectropoma ejusd.). Operculum spinosum.

Sp. Serranus guttatus Cuv., Bodianus guttatus Bloch, *Ichth.* Tab. 224.; aus dem molukkischen Archipelagus. — Dieses Untergeschlecht enthält mehr als 100 Arten aus verschiedenen, namentlich tropischen Meeren. Auch im Mittelmeere kommen einige vor, z. B. Serranus anthias Cuv., Labrus Anthias L. (excl. synon. Catesb.); Bloch, *Ichth.* Tab. 315.; Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 31. — Serranus hepatus Cuv., Labrus hepatus L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 235. fig. 1. — Holocentrus siagonotus la Roche, *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 22. fig. 3. (mit dunkleren Bauchflossen und einem runden dunkelschwarzen Fleck auf dem weichen Theile der Rückenflosse; über die ausgebreitete Synonymie dieser Art vergl. Cuv., *Poiss.* II. p. 231—234). — Serranus scriba Cuv., Perca scriba L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 240. (sub nomine Holoc. fasciati); Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 28. — Serranus cabrilla Cuv., Perca cabrilla L., Holocentrus virescens Bloch, *Ichth.* Tab. 233.; Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 29. — Serranus gigas Cuv., Perca gigas Bruennich et Gm.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* II. Pl. 33. u. s. w. Haben kleine oder doch nur mittelgrosse Schuppen, eine grosse Schwimmblase und zahlreiche Append. pyloricae.

b) Dentes maxillares omnes tenues, conferti.

Polyprion Cuv. Caput asperum. Praeoperculum denticulatum. Operculum crista transversa, aspera. Genae et opercula squamosa. Corpus breve.

Sp. Polyprion cernium Cuv.; Valenciennes in *Mém. du Mus.* XI. 1824. p. 265—269. Pl. XVII.; Bloch, Syst. Ichth. Tab. 47. (sub nomine Amphiprionis australis); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 9. fig. 1.; in dem Mittelmeere und atlantischen Ocean bis zum Cap der guten Hoffnung, sowie in der Südsee. Das Skelet dieser weit ausgebreiteten Art ist unter dem Namen von Sciaena aquila abgebildet bei Rosenthal, Ichthyot. Taf. Tab. XVI.

Acerina Cuv. Caput nudum, cavernosum, foveis subseriatis. Praeoperculum aculeatum.

Sp. Acerina vulgaris Cuv., Perca cernua L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 53. fig. 2.; *Skandinaviens Fiskar.* Tab. I. fig. 2.; der Kaulbarsch (gewöhnlich 6″, wohl niemals mehr als 8″ lang), aus dem Süsswasser des nördl. Europa; von vortrefflichem Geschmack. — Acerina Schraitzer Cuv., Perca Schraetser L., aus der Donau; vergl. J. C. Schaeffer, Piscium Bavarico-Ratisbonensium Pentas. Ratisbonae 1761. 4.

Centropristis Cuv. (et Aulacocephalus Schleg., Fauna Japon.).

Grystes Cuv.

Apsilus Cuv.

Pentaceros Cuv. Corpus altum, trigonum, ventre inter pinnas ventrales, a se invicem remotas, applanato. Tuberculum conicum utrinque supra oculum. Aculei pinnae dorsalis validi.

Sp. Pentaceros capensis Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 43.

Rypticus Cuv. Operculum et praeoperculum spinosa. Squamae minimae, sub cute reconditae. Pinna dorsi longa, depressa, aculeis paucis (3—4); pinna analis aculeo tantum unico minimo, reliquis radiis omnibus mollibus.

Sp. Rypticus saponaceus Cuv. et Val., *Poiss.* III. Pl. 46., ein Seefisch von 9″ Länge, aus Südamerika.

B. Pinnae dorsi duae.

a) Dentes aliquot majores conici in maxillis, reliquis tenuibus confertis interpositi.

Etelis Cuv. Pinnae dorsales contiguae. Praeoperculi margo denticulis subtilissimis.

Sp. Etelis carbunculus Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 18.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. II. fig. 1.; bei der Insel Mauritius.

Niphon Cuv. Pinnae dorsi contiguae. Operculum spinis tribus acutis; praeoperculum denticulatum, angulo in spinam postrorsum decurrentem producto. Genae et opercula squamosa. Caput acuminatum. Corpus elongatum.

Sp. Niphon spinosus Cuv. et Val., *Poiss.* I. Pl. 19.; Fauna Japon., Pisc. Tab. I.

Lucioperca Cuv. Pinnae dorsales approximatae aut contiguae. Praeoperculi margo denticulatus, denticulis inferioribus majoribus. Corpus elongatum.

Sp. Lucioperca sandra Cuv., Perca lucioperca L.; Bloch, *Ichth.* Tab. 51.; Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 15.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 3. fig. 3.; ein schmackhafter Fisch aus den Flüssen des östlichen und nördlichen Europa, der eine Länge von 3′ erreicht.

Chilodipterus Cuv. (species e genere Cheilodipteri Lac., add. Acropoma Schleg.). Pinnae dorsales breves, distantes. Operculum glabrum, non aculeatum, margine glabro aut angulis planis, obtusis, membrana obtectis. Squamae magnae. Oculi magni.

Sp. Chilodipterus octovittatus Cuv., Chil. lineatus Lac., *Poiss.* III. Pl. 31. fig. 1. — Chilod. arabicus Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl.

23. fig. 1. u. s. w. Fische aus dem rothen, indischen u. stillen Meere. (Acropoma SCHLEGEL, Fauna Japon., Pisc. Tab. 12. fig. 2. 3.)

b) Dentes maxillares omnes tenues.

Apogon LAC., Amia GRONOV. (nec L.). Praeoperculum crista marginatum, denticulatum. Caput magnum, oculis magnis. Pinnae dorsi duae remotae. Squamae magnae, deciduae.

Sp. Apogon rex Mullorum CUV., Mullus imberbis L.; CUV., *Mém. du Mus.* I. Pl. XI. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss* Pl. 3. fig. 1.; in dem Mittelmeere. Es giebt auch Arten dieses Genus in dem rothen und indischen Meere, u. s. w.

Pomatomus RISSO (non LAC.). Operculum superne emarginatum; praeoperculum striatum. Oculi maximi. Pinnae dorsales. Squamae magnae, deciduae.

Sp. Plomatomus telescopium RISSO; CUV. et VAL., *Poiss.* II. Pl. 24.; GUÉRIN, *Icqnogr, Poiss.* Pl. 3. fig. 2.; in dem Mittelmeere, selten.

Ambassis COMMERS.

Subgenus Priopis KUHL et v. HASS.? Denticuli supra orbitas.

Aspro CUV. Praeoperculum subtiliter crenulatum; operculum aculeo terminatum. Rostrum obtusum, productum. Pinnae dorsi distantes.

Sp. Aspro vulgaris CUV., Perca Asper BLOCH, *Ichth.* Tab. 107. fig. 1. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 1. fig. 3. — Aspro zingel CUV., Perca Zingel L.; in einigen Flüssen von Mitteleuropa, in der Donau u. s. w. Vergl. über diese zwei Arten die schon bei Acerina angeführte Schrift von SCHÄFFER.

Grammistes ARTEDI, CUV. (Species e genere Gramm. BL.) Praeoperculum et operculum squamosa. Squamae minimae, sub cute reconditae. Cirrus minimus sub symphysi maxillae. Pinnae dorsi contiguae.

Sp. Grammistes orientalis BLOCH; CUV. et VAL., *Poiss.* II. Pl. 27.; GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 1. fig. 2.; aus dem indischen Meere; schwarzbraun, mit 3 längeren und 3 kürzeren weissen Längsbinden; ein kleines Fischchen.

Centropomus CUV. (spec. e genere Centropomi LAC.).

Huro CUV.

Diploprion KUHL et v. HASS. Corpus altum, compressum, squamis parvis tectum. Operculum spinis quatuor, duabus magnis; praeoperculum denticulatum, linea aspera marginatum. Pinnae dorsi contiguae.

Sp. Diploprion bifasciatum K. et v. H.; Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 21.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 2. fig. 2.; in dem indischen Ocean und bei Japan.

Enoplosus Lac. Corpus compressum, altum, capite concavo, declivi. Pinnae dorsi contiguae, altae. Praeoperculum serratum, ad angulum aculeis duobus majoribus; operculum duobus apicibus obtusis. Os suborbitale denticulatum.

Sp. Enoplosus armatus, Chaetodon armatus Shaw; Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl 20.; aus der Südsee.

Perca Cuv. (add. Lates et Labrax ejusd., spec. e genere Percae L.). Corpus elongatum. Pinnae dorsi contiguae. Genae squamosae. Operculum aculeatum; praeoperculum denticulatum.

Labrax Cuv. (nec Pall.). Lingua dentibus tenuibus, confertis scabra. Genae et opercula squamosa.

Sp. Perca labrax L., Labrax lupus Cuv.; Bloch, *Ichth.* Tab. 202. (nomine Sciaenae diacanthae); Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 7. fig. 1.; Seebarsch, 1—3′ lang, in dem Mittelmeere und auch, wiewohl seltener, in der Nordsee. — Labrax lineatus Cuv., Perca septentrionalis Bloch, Syst. Ichth. Tab. 20. u. s. w.

Lates Cuv. Lingua glabra. Genae et opercula squamosa. Os humeri supra pinnas pectorales serratum.

Sp. Perca nilotica L., Lates niloticus Cuv.; Lates nobilis Cuv. et Val., *Poiss.* II. Pl. 13.; in dem indischen Meere, den Mündungen des Ganges u. s. w.

Perca Cuv. Lingua glabra. Opercula nuda. Genae squamosae.

Sp. Perca fluviatilis L. †; Bloch, *Ichth.* Tab. 52., *Skandinav. Fiskar.* Tab. I. fig. 1.; *de baars, la Perche, the perch,* der Barsch u. s. w. Im Süsswasser, durch fast ganz Europa und in einigen Theilen Asiens. Gelblichgrün mit schwarzen Streifen auf dem Rücken, unten weiss. Bauch- und Brustflossen schön roth, ein schwarzer Fleck hinten auf der ersten Rückenflosse. Der Barsch laicht schon im dritten Jahre, wenn er ungefähr 6″ gross ist. Er erreicht übrigens eine Länge von 2′, obgleich er nur selten so gross gefangen wird. — In Nordamerika giebt es verschiedene Arten dieses Untergeschlechtes, die mit der europäischen Art sehr nahe übereinstimmen, z. B. Perca serrato-granulata Cuv.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. I. fig. 1.

Familia XLV. (CCLXIV.) Osphromenidei (s. Labyrinthici). Ossa pharyngealia superiora lamellosa, contorta, plicata, labyrinthiformia, cellulas efficientia. Caput et opercula squamosa; squamae plerumque magnae. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna dorsi unica longa. Membrana branchiostega radiis 4—6.

Diese Familie besteht aus Süsswasserfischen, die auf der östlichen Erdhälfte, besonders zwischen den Wendekreisen, gefunden werden. Sie zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, lange Zeit ausserhalb des Wassers zu leben. Das Wasser bleibt dabei in den Zellen oder Höhlen der blattförmigen und gekräuselten Schlundknochen oberhalb der Kiemen zurück, und kann daher die Kiemen feucht erhalten, so lange die Fische sich auf dem Trockenen aufhalten. Alle Arten besitzen eine Schwimmblase und nur 2 oder 3 Appendices pyloricae.

Phalanx I. Radii plures pungentes in anteriori pinnae analis et dorsalis parte. Squamae ctenoideae.

a) Dentes palatini.

Spirobranchus Cuv. Dentes maxillares subulati, tenues conferti. Oris rictus usque sub oculis productus. Linea lateralis interrupta. Operculum postice duobus angulis productis, non denticulatum. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. Spirobranchus capensis Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 200.; in den Flüssen am Vorgebirge der guten Hoffnung; etwa 3″ lang.

Ctenopoma Peters. Characteres fere generis superioris, sed operculum, interoperculum et suboperculum margine denticulato, pectinato.

Sp. Ctenopoma multispinis Peters in Müller's Archiv. 1846. S. 480—482. Taf. X. fig. 10—15., von Mozambique; ein kleiner Fisch, wie Spirobranchus. Nach einer mündlichen Mittheilung von Dr. Peters finden sich gleichfalls, wie bei Spirobranchus, nur 2 Appendices pyloricae.

b) Dentes palatini nulli. Oris rictus parvus.

Osphromenus Commers. (add. Macropodus Lacep. et Trichopus ejusd.). Corpus compressum. Linea lateralis continua, interdum indistincta. Pinnarum ventralium radius primus mollis indivisus in longum filamentum productus.

Osphromenus Commers., Cuv. (et Trichopus Lac., Cuv.). Pinna caudalis mediocris, rotundata aut sublunata, lobis obtusis.

Sp. Osphromenus olfax Commers.; Lac., *Poiss.* III. Pl. 3. fig. 2. 3.; Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 198.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 73. fig. 1.; Gurami; einer der schmackhaftesten Süsswasserfische, der bis 20″ lang wird, aus Ostindien, den Sundainseln und von da nach Cayenne übergesiedelt. Die jüngeren Individuen haben braune Bänder und einen schwarzen Fleck (Osphrom. notatus Kuhl et v. H.)

Trichopus trichopterus Lac., Labrus trichopterus Pall., Gm.; Cuv. et Valenc., *Poiss.* VII. Pl. 199.; Java, Sumatra, Borneo; wird nur

4″ gross; die Rückenflosse ist kurz und endigt weit vor der Schwanzflosse. Nach Bleeker ist dieses Fischchen zahlreichen Verschiedenheiten in der Färbung und Zahl der Flossenstrahlen unterworfen.

Macropodus Lac. Pinna caudalis magna, furcata; pinnae dorsalis et analis radii molles, nec non pinnae caudalis radii in filamenta elongati.

Sp. Macropodus viridi-auratus Lac.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 74. fig. 2.; China, Cochinchina.

Betta Bleeker.

Sp. Betta trifasciata Bleeker, *Verhand. van het Batav. Genootschap.* XXIII. 1850.

Polyacanthus Kuhl et v. Hass. Corpus compressum. Os oblique adscendens, parvum. Linea lateralis interrupta. Pinna dorsalis et analis longissimae, radiis pungentibus pluribus.

Colisa Cuv. Pinnae ventrales radio unico, molli in longissimum filamentum producto, post aculeum brevissimum, vix distinguendum. Radii membranae branchiostegae 5?

Sp. Polyacanthus colisa, Colisa vulgaris Cuv. et Val., *Poiss.* Pl. 196.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 36. fig. 2. u. s. w. Verschiedene Arten aus China, dem Ganges u. s. w.

Polyacanthus Kuhl et v. Hass., Cuv. Pinnae ventrales radiis 6. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. Polyacanthus Hasselti Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 195.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 72. fig. 1.; 6″ gross, auf der Insel Java.

Helostoma Kuhl et v. Hass. Os parvum, labiis carnosis, Dentes tenuissimi labiis, nec maxillis, adhaerentes. Pinna dorsi et ani in sulco squamis cincto impositae. (Reliqui fere characteres et habitus Polyacanthi.)

Sp. Helostoma Temminckii Cuv. et Val., *Poiss.* VII. Pl. 194.; auf Java und Borneo.

Anabas Cuv. Corpus oblongum, teres, postice subcompressum. Caput gibbum, inter oculos, a se invicem remotos, applanatum, poris seriatis notatum. Operculi et suboperculi margo denticulatus. Linea lateralis interrupta. Pinna dorsi et ani in sulco longitudinali, squamis cincto receptae.

Sp. Anabas scandens Cuv., Anthias testudineus Bloch, *Ichth.* Tab. 322.; Buchanan, *Fishes of the Ganges.* Pl. 13. fig. 38.; Guérin, *Iconogr., Poiss.* Pl. 36. fig. 1.; eine Abbildung des Skelets bei Rosenthal, Ichthyot. Tafeln. XIV. fig. 2., die Kiemen fig. 3. 4.; wird sowohl in den

ostindischen Flüssen, als auf verschiedenen Inseln des indischen Archipelagus angetroffen und erreicht eine Länge von 6—7″. Nach Daldorff (*Linn. Transact.* III. p. 62.) und John (Bloch, Syst. Ichth. p. 205.) erklimmt diese Art mitunter die Palmen am Ufer und verweilt in dem Regenwasser, das sich zwischen den Blättern derselben gesammelt hat. Buchanan hat solches freilich nicht beobachtet und bezweifelt sogar diese Angabe, giebt aber doch an, dass derselbe 5—6 Tage ausserhalb des Wassers leben bleibe. L. l. p. 99.

Phalanx II. **Radii pinnarum omnes molles, articulati, excepto radio primo pinnarum ventralium simplici. Squamae cycloideae.**

Ophicephalus Bloch. Corpus elongatum, teres, postice subcompressum. Caput planum, scutis polygonis obtectum. Oris rictus amplus, infra oculos productus. Orificia anteriora narium tubulo brevissimo, ad labia posito. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati, paucis interdum majoribus interpositis. Membrana branchiostega radiis 5. Linea lateralis continua.

Schlangenkopf, *Koravé* (Pondichery), *Varal* (Tranquebar), *Ikan Gabus* (bei den Malaien und Javanesen). Gehören eigentlich zu den Weichflossern, stimmen aber doch in dem Bau der blattförmigen Kiemenanhänge und in anderen Eigenthümlichkeiten so sehr mit dem vorhergehenden Genus überein, dass wir sie hier unmittelbar auf dasselbe folgen lassen.

Sp. Ophicephalus punctatus Bloch, *Ichth.* Tab. 358. (Ophiocephalus Lata Buchanan, *Fishes of the Ganges.* Pl. 34. fig. 18.) — Ophic. marginatus Cuv., Ophic. gachua Buchanan l. l. Pl. 21. fig. 21., Hindostan, Java. — Ophic. striatus Bloch, *Ichth.* Tab. 359., Syst. Ichth. Tab. 52.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Poiss.* Pl. 75. fig. 2., Hindostan, Java, Celebes etc.

C. Bulbus musculosus ad basin trunci arteriosi duabus valvulis s. plicis longitudinalibus spiralibus. Respiratio pulmonalis et branchialis simul.

Cf. supra p. 69. 83.

Sectio V. Protopteri (Dipnoi).

ORDO XI. Protopteri.

Chorda dorsalis corporum vertebrarum loco. Sceletum partim cartilagineum, partim osseum. Pinnae pectorales et ventrales cirros subulatos, flexiles referentes. Corpus squamis cycloideis, epidermide obductis tectum.

Familia XLVI. (CCLXV.) Sirenoidei s. Pneumoïchthyi.

Wir bringen hier zu der Klasse der Fische eine Familie, deren Entdeckung noch ziemlich neu ist und die Zoologen in keine geringe Verlegenheit gebracht hat, weil es zweifelhaft war, ob man sie dieser Klasse oder der der Reptilien zurechnen sollte. Zuerst ward eine Art aus Brasilien bekannt und als Reptil betrachtet, kurz darauf eine zweite Art von geringerer Grösse und kürzerem Körper in Afrika entdeckt und von Owen als Fisch beschrieben.

Vergl. Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. 1837. II. Bd. S. 165—170. Tab. X. (Lepidosiren paradoxa, eine neue Gattung aus der Familie der fischähnlichen Reptilien, von J. Natterer).

Th. L. W. Bischoff, Lepidosiren paradoxa, anatomisch untersucht u. beschrieben. Mit 7 Steindrucktafeln. Leipzig 1840. 4.

Lepidosiren paradoxa. Monographie von Dr. J. Hyrtl. Mit 5 Kupfertafeln. Prag 1845. 4.

R. Owen, *Description of the Lepidosiren annectens. Transact. of the Linnean Society.* Vol. XVII. 1840. p. 327—361. Tab. 23—27.

W. Peters, Ueber einen dem Lepidosiren annectens verwandten Fisch von Quellimane. Müller's Archiv. 1845. S. 1—14. T. I—III.

Lepidosiren Natterer. Dentes duo parvi, conici, mobiles in osse intermaxillari; dentes duo magni, longitudinaliter plicati in margine utriusque maxillae cum maxilla cohaerentes. Corpus teres, postice compressum, pinna dorsali et anali ad apicem acuminatum confluentibus cinctum. Apertura branchialis verticalis ante cirrum s. pinnam pectoralem. Pinnae ventrales abdominales remotae, anterioribus similes, sed inferiori lateri corporis propiores.

Sp. Lepidosiren paradoxa Natterer l. l.; aus Brasilien, in Morästen am Amazonenstrome; wird mehr als 3′ lang. — Lepidosiren annectens Owen, aus Afrika, zuerst im Gambia entdeckt, später auch an der Ostküste von Südafrika, in den Sümpfen von Quellimane gefunden. Peters sah Exemplare von 2′ Länge, während man aus dem Gambia keines kennt, das viel über 1′ misst. Aeussere Kiemenfäden oberhalb der Kiemenspalte kommen bei Lepidosiren annectens aus dem Gambia ebensowohl vor (wenigstens mitunter), als bei dem Fisch von Mozambique. Ich sah bei einem Exemplare zwei solche Fäden an der linken Seite, die aber an der rechten Seite fehlten; Peters giebt drei jederseits an. Der Unterrand der fadenförmigen Flossen zeigt einen häutigen Saum mit feinen Strahlen, die von Owen freilich übersehen sind, bei dem von mir untersuchten Exemplare aus dem Gambia jedoch keineswegs fehlen, obgleich sie viel kleiner sind, als es Peters bei seinen Fischen von Mozambique abbildet. Bei Lepidosiren paradoxa, die ich nur aus Abbildungen kenne, scheint dieser Saum zu

fehlen; auch äussere Kiemenfäden sind weder von BISCHOFF, noch von HYRTL beobachtet.

Der innere Bau von Lepidosiren paradoxa und Lepidosiren annectens zeigt einige Verschiedenheit, bei der sonstigen grossen Uebereinstimmung scheint es mir jedoch unpassend, für jede dieser beiden Arten ein besonderes Genus aufzustellen. Vielleicht wird auch manche dieser Verschiedenheiten bei näherer vergleichender Untersuchung nur als eine scheinbare sich ergeben.

Wenn die Sümpfe oder Lachen, in denen diese Fische leben, während der trockenen Jahreszeit ihr Wasser verlieren, dann graben sich dieselben einige Fuss tief in den Boden ein. Wie die Brasilianer angeben und auch die mikroskopischen Untersuchungen der Speisereste aus dem Darmkanal bestätigt haben, besteht die Nahrung dieser Thiere aus vegetabilischen Substanzen.

Die Kiemenbögen sind knorpelige Streifen und ohne Zusammenhang mit dem Zungenbeine. Die afrikanische Art hat an jeder Seite deren sechs, die amerikanische fünf. Nicht alle diese Bögen jedoch besitzen Kiemen; nur zwei derselben (der dritte und vierte oder, bei der afrikanischen Art, der vierte und fünfte) tragen eine Doppelreihe von Kiemenblättchen. An jeder Seite entspringen drei oder vier arterielle Gefässbögen aus dem Bulbus aortae, von denen aber blosse Zweige an die Kiemen treten. Im Jugendzustande sind die Kiemen vielleicht stärker entwickelt und an allen Kiemenbögen vorhanden, wie HYRTL vermuthet. Bei dem ausgewachsenen Thiere geschieht die Oxydation und Decarbonisirung des Blutes hauptsächlich in der Schwimmblase, die, wie gewöhnlich, ausserhalb des Bauchfelles am Rücken gelegen ist und eine vollständige Lunge darstellt. Sie besteht aus zwei grossen zelligen Säcken, deren vorderer gemeinschaftlicher Theil sich nach unten um den Oesophagus herumschlägt, um mittelst eines kurzen Ganges an der Bauchfläche, wenn auch nicht vollkommen in der Mitte (sondern etwas mehr nach rechts), durch eine Spaltöffnung (glottis) auszumünden. Die Vene der Schwimmblase (Lungenvene) tritt als ein besonderes, von den Venae cavae abgetrenntes Gefäss in den Vorhof ein. Bei Lepidosiren paradoxa ist der Vorhof doppelt; die Scheidewand ist aber keine zusammenhängende Haut, sondern überall netzförmig durchbrochen.

Die Harnblase liegt hinter dem Mastdarme und öffnet sich auch nach Art der Fische hinter demselben. Der Magen ist etwas weiter als die Speiseröhre, aber ohne deutliche Grenze gegen diese. Am Pylorus findet sich eine ringförmige Klappe, neben der die Gallenblase sich öffnet. Der Darm enthält eine wendeltreppenartige Spiralklappe (wie bei vielen Plagiostomen), die in einiger Entfernung vor dem After aufhört. Der After selbst liegt aber nicht in der Mitte, sondern bald mehr rechts (gewöhnlich bei Lep. annectens), bald mehr links.

FUNFZEHNTE KLASSE.

LURCHE (REPTILIA).[1]

Die Reptilien sind kaltblütige, meistens eierlegende Wirbelthiere, die durch Lungen athmen. Manche besitzen freilich anfangs Kiemen, aber diese gehen später, wenn die Lungen sich entwickeln, gewöhnlich wiederum verloren. Nur in einzelnen wenigen Fällen bleiben sie zeitlebens neben den Lungen.

Das Rückgrat der Reptilien hat eine äusserst verschiedene

---

[1] Ueber diese Klasse vergleiche:

Lacepède, *Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares et des serpens.* Paris 1788. 1789. 2 Vol. 4., mit vielen (meist ziemlich dürftigen) Abbildungen. Eine hochdeutsche, mit Anmerkungen und Zusätzen ausgestattete Uebersetzung ist von J. M. Bechstein (Weimar 1800—1802. V Bde. 8.) herausgegeben.

J. G. Schneider, Historiae Amphibiorum natur. et litterariae. Fasc. II. Jenae 1799. 1801. 8., mit Abbildungen.

F. M. Daudin, *Histoire natur. générale et particulière des Reptiles.* Paris An X. XI. (1802. 1803.) VIII Tom. 8. mit Abbild.

B. Merrem, Beiträge zur Gesch. d. Amphibien. Duisburg, Leipzig und Essen 1790—1821. 3 Hefte. 4., mit colorirten Tafeln.

A. M. C. Duméril et G. Bibron, *Erpétologie générale ou Hist. nat. complète des Reptiles. Avec pl.* Tom. I—VI. Paris 1834—1844. Tom. VIII. 1841. (Ein Theil der bekannten *Suites à* Buffon bei Roret; der VII. und IX. Theil, mit denen das Werk vollendet sein wird, ist noch nicht erschienen.)

Als systematische Werke können wir hier noch anführen:

J. N. Laurenti, Specimen medicum exhibens synopsin Reptilium. Cum tab. aen. Viennae 1768. 8. — A. Brogniart, *Essai d'une classification des Reptiles.* Paris 1805. *avec* 2 *pl* 4. — B. Merrem, Tentamen systematis Amphibiorum. Marburgi 1820. 8. — L. J. Fitzinger, Neue Classification der Reptilien. Wien 1826. 4. — Derselbe, Systema Reptilium. Fasciculus primus. Amblyglossae. Vin-

Länge. Schon hierin zeigt sich jene grosse Mannichfaltigkeit der Formen, durch welche sich die Klasse dieser Thiere vor anderen, und namentlich vor der Klasse der Vögel und Säugethiere, so auffallend auszeichnet. Während man bei den schwanzlosen Fröschen nur neun oder gar nur acht Wirbel zählt, besitzen manche Schlangen gegen dreihundert. Die Wirbelkörper der meisten Reptilien sind an der Hinterfläche gewölbt und an der Vorderfläche vertieft, mit Gelenkhöckern und Gelenkgruben versehen, die namentlich bei den Schlangen, wo sie eine grosse Ausbildung erreichen, eine sehr bewegliche Verbindung darstellen.

Die Wirbel der Frösche haben lange Querfortsätze anstatt der Rippen, die nur hier und da durch knorpelige Anhänge am Ende der Querfortsätze besonders repräsentirt sind. Bei den Schlangen finden sich dagegen zahlreiche sehr bewegliche Rippen, die nur an den Schwanzwirbeln fehlen, sonst aber überall so gleichmässig entwickelt sind, dass man weder Hals-, noch Rücken-, noch Lendenwirbel von einander unterscheiden kann. Bei den Eidechsen existirt allerdings ein Unterschied zwischen diesen Wirbeln, allein trotzdem sind die Lendenwirbel (gewöhnlich auch die Halswirbel) noch mit kleineren oder rudimentären Rippen versehen. Die Rippen der Schildkröten bilden mit den in breite Platten verwandelten Dornfortsätzen ein Rückenschild, das den Körper dieser Thiere von oben bedeckt, während das grosse aus neun Stücken bestehende Brustbein zu einem Bauchschilde geworden ist. An der Bildung dieses Panzers betheiligt sich übrigens ausserdem auch das Hautskelet, nicht blos durch die Randstücke, die jederseits an das Rückenschild sich anschliessen, und durch die unpaaren Rückenplatten, die auf keinem Wirbelbogen mehr aufliegen, sondern wahrscheinlich auch noch durch eine Ver-

---

dobonae 1843. 8. — J. WAGLER, Natürliches System der Amphibien. München, Stuttgart und Tübingen 1830. 8.

Als Bilderwerk empfehlen wir H. SCHLEGEL, Abbildungen neuer oder unvollständig bekannter Amphibien. Düsseldorf 1837—1844. (50 colorirte Tafeln in gross 4. mit erklärendem Text in 8.). Auch in dem ersten und zweiten Theile des grossen Werkes von SEBA, Locupletissimi Rerum naturalium Thesauri acurata descriptio et iconibus artif. expressio. Amstelod. 1734—1765. IV Voll. fol. sind viele Reptilien abgebildet, so wie in den Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens (15 Liefer. Weimar 1822—1831. fol.). Von den deutschen Arten findet man kleine, meist aber gute Abbildungen in STURM, Deutschlands Fauna. 3. Abth. Die Amphibien. 6 Hefte. 1797—1828. 12.

schmelzung mit den plattenförmigen Dornfortsätzen der Wirbel und durch Vergrösserung der Rippen und der Brustbeinstücke.[1]

Die echten Schlangen sind ebensowohl ohne Brustbein, als auch ohne Schlüsselbeingürtel. Bei den Fröschen wird das Brustbein jederseits durch zwei Paar Schlüsselbeine begrenzt, die in der Mitte aufeinander stossen und es in eine vordere dreikantige und hintere griffelförmige Hälfte (episternale und xiphisternale) theilen, von denen jede am Ende mit einer dünnen und runden Knorpelscheibe versehen ist. In dem Brustbeine der Eidechsen unterscheidet man einen rautenförmigen Haupttheil, und vor demselben gewöhnlich einen in zwei Querarme auslaufenden, hinten griffelförmigen Knochen (manubrium sterni), der mit seinem Ende auf die rautenförmige Scheibe übergreift. Nach hinten können sich auch noch andere kleine Knochenstücke anschliessen, die dann mit sammt dem rautenförmigen Mittelstücke zur Befestigung der Rippen dienen.

Gewöhnlich finden sich an den Seiten des Brustbeines zwei Schlüsselbeine, wie bei den Vögeln. Die vorderen, die der Furcula der Vögel entsprechen, sind dünn und legen sich an den Vorderrand des Brustbeines an, die hinteren dagegen sind breit und platt (ossa coracoidea) und laufen schräg nach der Vorderseite des rautenförmigen Brustbeinkörpers. Wo nur ein einziges Paar von Schlüsselbeinen vorkommt (Crocodilus, Chamaeleon), da sind es die vorderen (ersten) Schlüsselbeine, welche fehlen.

Das Becken besteht bei den Fröschen aus zwei langen Darmbeinen (ossa ilea), die an einem Paare breiter Querfortsätze des Sacralwirbels befestigt sind und hinten in einem spitzen Winkel zusammenkommen. Zwischen ihnen liegt der dreikantige, lange und zusammengedrückte Schwanzwirbel. An der Vereini-

---

[1] Nachdem Carus zuerst die Ansicht ausgesprochen hat, dass die Bildung des Panzers bei den Schildkröten durch Hülfe eines äusseren Skelets (eines Hautskelets), welches mit dem Nervenskelet verwachse, vor sich gehe, ist diese Behauptung von Dr. W. Peters, Observationes ad anatomiam Cheloniorum. Berolini 1838. 4., Müller's Archiv. 1839. S. 290—295. weiter entwickelt und vertheidigt worden. H. Rathke erklärt sich freilich gegen diese Auffassung und betrachtet nur die Randstücke des Rückenschildes mit dem ganzen Bauchschilde als Theile eines Hautskelets: Ueber die Entwickelung der Schildkröten. Braunschweig 1848. Auch R. Owen hat unlängst diese Streitfrage behandelt, *Philos. transact. for* 1849. Part. I. p. 151—171. Pl. 13., und seine Ansicht ist es, die wir hauptsächlich unserer Darstellung zu Grunde gelegt haben.

gungsstelle der Darmbeine findet man die Sitz- und Schambeine, die eine runde, seitlich zusammengedrückte Scheibe darstellen. Das Becken der Eidechsen ist gewöhnlich vollkommener entwickelt. Die drei Knochen, die es jederseits zusammensetzen, stossen in der Gelenkhöhle des Schenkelbeines auf einander. Die Sitzbeine [1] vereinigen sich hinter der Schambeinfuge, so dass zwischen diesen beiden Vereinigungen eine grosse Oeffnung bleibt. Die Analogie mit dem Knochengürtel der beiden Schlüsselbeine und des Schulterblattes ist in der Regel sehr augenfällig.

Die Schlangen sind ohne Extremitäten. Nur das Genus Chirotes, das sonst mit Amphisbaena übereinstimmt, macht eine Ausnahme, indem es zwei kurze Vorderbeine besitzt. In vielen Schlangen findet man übrigens auch Spuren von Hinterbeinen, die freilich bald ganz, bald nur mit Ausschluss des kegelförmigen Nagelgliedes unter der Haut verborgen sind. Die übrigen Reptilien besitzen dagegen sehr allgemein vier Extremitäten, meist mit fünf Fingern, die im Ganzen nach derselben Grundform gebaut sind, wie bei den Säugethieren. Oberarm und Oberschenkel sind nach Aussen gerichtet, so dass die Ellenbogen und Kniegelenke vom Rumpfe abstehen. Die Handwurzelknochen übertreffen an Zahl die Knochen der Fusswurzel. Bei den Fröschen findet sich anstatt des Radius und der Ulna, so wie der Tibia und Fibula, nur ein einziger Röhrenknochen, der durch Verwachsung dieser zwei Skeletstücke entstanden ist, wie man schon äusserlich und noch deutlicher auf dem Querschnitte wahrnimmt.

Ueber die Kopfknochen kann man kaum etwas Allgemeines anführen. Das Hinterhauptsbein besteht bei den froschartigen Amphibien ausschliesslich oder doch vorzugsweise aus den zwei Seitenstücken, die oben und unten zusammenstossen und das Hinterhauptsloch umschliessen. Ein jedes dieser Seitenstücke hat einen Gelenkhöcker, der mit dem ersten Wirbel articulirt. Bei den beschuppten Reptilien, den Schlangen, Eidechsen und

---

[1] Nach den Untersuchungen von Const. Gorski, über das Becken der Saurier. Dorpat 1852. 4., entsprechen übrigens diese sogenannten Sitzbeine der Eidechsen morphologisch den Schambeinen der höheren Wirbelthiere, während die sogenannten Schambeine als eigenthümliche Ossa iliopectinaea anzusehen sein möchten. Das Sitzbein fehlt bei den Eidechsen, wenigstens als Knochen. Es ist von dem sogenannten Ligamentum ischiadicum vertreten.

Schildkröten, findet sich dagegen zur Verbindung mit dem Atlas nur ein einziger Gelenkhöcker, der, wie bei den Vögeln, in der Mitte unter dem grossen Hinterhauptsloche gelegen ist und vorzugsweise von dem Basaltheile des Hinterhauptsbeines (nur zum Theil auch von den daran sich anschliessenden Seitentheilen) gebildet wird.

In manchen Fällen, bei den froschartigen Amphibien, bleibt der Schädel zum grossen Theile häutig oder knorpelig. Seine Grundfläche wird fast ausschliesslich von dem platten Keilbeinkörper gebildet. Die übrigen Schädelknochen, die, wie bei den Fischen, die Zahl derselben bei den Säugethieren übertreffen, zeigen mancherlei Verschiedenheiten. Das Schläfenbein ist beständig aus mehreren isolirten Knochenstücken zusammengesetzt, von denen das eine (os quadratum) einen Gelenkhöcker für den Unterkiefer trägt, an dessen Bildung sich jedoch bei den Fröschen auch noch das Jochbein betheiligt. Der eigentliche Schädel bleibt im Verhältniss zu den übrigen Knochentheilen des Kopfes an Grösse beständig zurück, so dass in manchen Fällen (z. B. bei den Fröschen und dem Chamäleon) sogar die Augenhöhle grösser ist, als die Hirnhöhle.

Die Zwischenkieferbeine sind für die Bildung des Oberkiefers von weit geringerer Bedeutung, als in der Klasse der Fische. Sie bilden nur den mittleren Theil des oberen Kieferbogens. Bei den Schlangen und den meisten Eidechsen sind sie zu einem unpaaren Knochen mit einander verwachsen. Der Unterkiefer besteht dagegen ganz allgemein aus einer grösseren Menge von Knochenstücken. Namentlich bleibt der Gelenktheil, welcher sich mit dem Os quadratum verbindet, von dem vorderen Zahntheile immer abgetrennt. Auch die beiden Seitenhälften sind in der Regel isolirt und nur bei den Schildkröten ohne Naht verwachsen.

Die meisten Reptilien sind mit Zähnen versehen, die nur bei den Schildkröten und bei Pipa unter den Fröschen fehlen. Bei den erstgenannten sind die Kiefer dafür aber in der Regel mit einer hornigen Haut bekleidet. Uebrigens dienen die Zähne der Reptilien nicht sowohl zum Kauen, als vielmehr zum Festhalten der Beute, wesshalb denn auch ihre Form keineswegs, wie bei den Säugethieren und vielen Fischen, in den einzelnen Theilen der Mundhöhle verschieden ist. Schneidezähne, Eckzähne und Mahlzähne kann man nicht unterscheiden.

Bei den meisten Eidechsen beschränken sich die Zähne auf die Kiefer, wo sie in einer einzigen Reihe vorkommen. Nur in einigen Fällen finden sich daneben auch noch Gaumenzähne. Weit constanter sind diese dagegen bei den Schlangen, wo sie selbst dann nicht vermisst werden, wenn vielleicht die Kiefer der Zähne entbehren. (Die merkwürdigen Giftzähne dieser Thiere werden wir später bei der systematischen Uebersicht näher beschreiben.) Auch bei den froschartigen Amphibien findet man gewöhnlich Gaumenzähne (in den Pflugbeinen), ausserdem auch noch gewöhnlich (mit Ausschluss der meisten Kröten) eine Reihe kleiner und dünner, kegel- oder pfriemenförmiger Zähne im Oberkiefer. Die Salamander besitzen in beiden Kiefern solche Zähne.

Wie die Zähne, so dient in manchen Reptilien auch die Zunge zum Fange der Beute. So namentlich bei den Fröschen, bei denen dieselbe vorn an den Rand des Unterkiefers festgeheftet, hinten aber frei ist, und mit diesem hinteren Theile umgeschlagen und aus dem Maule hervorgestreckt werden kann. Die Oberfläche der Zunge ist dabei mit einem klebrigen Schleime bedeckt, an welchem die Würmchen und Insecten, die davon berührt werden, hängen bleiben. In ähnlicher Weise bemächtigt sich das Chamäleon seiner Beute, indem es seine cylindrische, lange und dehnbare Zunge blitzschnell aus dem Munde hervorschiesst. Bei den übrigen Eidechsen und den Schlangen ist die Zunge indessen weniger ein Fangapparat, als vielmehr ein Tastwerkzeug, dessen sich diese Thiere eben so bedienen, wie die Insecten ihrer Fühlhörner.

Die Speicheldrüsen, die den Fischen fehlen, sind auch hier in der Regel abwesend, wie z. B. bei den Fröschen, oder doch nur wenig entwickelt. Bei den Eidechsen und den Schlangen finden sich mehrere kleine Drüsen längs der Kiefer oder in den Lippen, die ihr Secret durch zahlreiche Oeffnungen entleeren. Mitunter ist auch eine Unterzungenspeicheldrüse vorhanden, bei den Schlangen und Eidechsen, sowie bei den Land- und Süsswasserschildkröten.[1] (Die Giftdrüsen der Schlangen werden wir später beschreiben.)

---

[1] Siehe die Abbildung dieser Drüsen von Emys europaea, wo sie viele Ausführungsgänge hat, die die Zunge durchbohren, bei L. H. Bojanus in der

Die Speiseröhre ist länger, als bei den Fischen, und in der Regel deutlich von dem Magen unterschieden.[1] Nur bei den Salamandern geht sie ganz allmälig in den langgestreckten Magen über. Nach dem Pförtner zu ist dieser verengt und an der Uebergangsstelle in den Zwölffingerdarm mit einer Klappe versehen. Bei den Schlangen ist der Magen gleichfalls nur wenig weiter, als das übrige Darmrohr, und ohne Krümmung, jedoch durch dickere Wandungen und Längsfalten an der inneren Oberfläche vor dem Oesophagus ausgezeichnet. Auch der Magen der Schildkröten enthält solche Falten, gewöhnlich mit einer Menge kleiner Oeffnungen, die von eingelagerten Drüsen herrühren. Bei den Seeschildkröten ist die Speiseröhre an der Innenfläche mit grossen, dicht nebeneinander stehenden kegelförmigen Papillen besetzt, die von einem hornigen Epithelium bedeckt sind, und ihre Spitzen nach hinten kehren, in den übrigen Schildkröten aber fehlen. Der Magen der Crocodile ist rund und gleicht durch Form und Dicke seiner Muskelwandungen dem Magen der Vögel.[2]

Die Länge des Darmkanales übertrifft bei den meisten Reptilien die Länge des Körpers nur um das Doppelte. Bei den Eidechsen ist sie, wenn man den gewöhnlich sehr langen Schwanz mitrechnet, etwa nur von der Länge des Körpers und mitunter selbst kürzer. Den längsten Darmkanal haben die Froschlarven und die Landschildkröten, die von vegetabilischer Nahrung leben. Bei diesen ist der Darm drei bis sechs Mal (und darüber) länger, als der Körper.

Die Grenze zwischen dem Dünndarme und Dickdarme wird bei den Reptilien gewöhnlich durch eine ringförmige Klappe oder einen Blinddarm am Ursprunge des Dickdarmes bezeichnet. Uebrigens fehlt dieser Blinddarm (den wir bei den Fischen fast immer vermisst haben) auch noch bei verschiedenen Reptilien,

---

berühmten Anatome testudinis europaeae. 1819—1821. Folio. Tab. 26. fig. 140. 141. H.

[1] Ueber den Schlingact der Reptilien vergl. Dugès, *Ann. des Sc. nat.* XII. 1827. p. 337—395. Pl. 48.

[2] Der Magen von Crocodilus acutus ist sehr schön abgebildet in *Catalogue of the physiological series of comparative Anatomy in the Museum of the College of Surgeons*. London 1833. I. Pl. 9. p. 266.

[3] Vergl. Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* III. p. 457.

bei den meisten Fröschen, bei vielen Schlangen, beim Crocodil, den Seeschildkröten u. s. w., während er dagegen in anderen Fällen, namentlich bei den meisten Eidechsen, sehr deutlich ist.[1]

Die Reptilien besitzen eine Kloake oder eine Höhle, in welche neben dem Mastdarme auch noch die Blase, die Harnleiter und Eileiter (oder Samenleiter) einmünden. Bisweilen kann man diese Kloake als eine Erweiterung des Mastdarmes betrachten. Der After oder die äussere Kloakenöffnung ist bei den Fröschen und Kröten mehr dem Rücken zu gelegen, bei den Schildkröten bisweilen unter der Schwanzspitze. Bei den Fröschen und Schildkröten ist er eine runde oder ovale Oeffnung, bei den Schlangen und den meisten Eidechsen dagegen eine Querspalte unter der Schwanzwurzel.

Die Leber der Reptilien ist durch Blutreichthum und Grösse ausgezeichnet. Gewöhnlich ist sie am Rande eingekerbt, aber nicht in Lappen getheilt. Bei den Crocodilen, den Fröschen und den Schildkröten zerfällt sie in zwei Seitentheile, die mitunter vollständig von einander getrennt sind und dann nur durch eine Duplicatur des Bauchfelles zusammen hängen, in der Regel aber auch durch zwei oder drei schmale Querbrücken mit einander verbunden sind. Fast in allen Fällen (nur einige wenige Reptilien, und auch diese nicht einmal constant, machen hier eine Ausnahme) kommt eine Gallenblase vor, die aber an Grösse gewöhnlich hinter der der Vögel und Säugethiere zurücksteht. Bisweilen liegt dieselbe in der Leber verborgen, meistens aber frei an der unteren concaven Fläche. Nur bei den Schlangen, wo die Leber weit nach vorn rückt, ist die Gallenblase isolirt und mehr nach hinten gelegen. Bald geht der Ductus cysticus vom Ductus hepaticus ab, bald sind besondere Ductus hepatico-cystici vorhanden, die sich unmittelbar in die Gallenblase einsenken. In der Regel vereinigt sich übrigens der Gallenblasengang mit dem Lebergallengange zur Bildung eines gemeinsamen Ductus choledochus.[2]

---

[1] Vergl. Tiedemann, Ueber den Blinddarm der Amphibien, in Meckel's Archiv für die Physiol. III. S. 368 - 374., und im Allgemeinen über den Darmkanal dieser Klasse eine Abhandlung von Meckel selbst, S. 199 232. mit Abbildungen. Für den Verdauungsapparat der Schlangen siehe Duvernoy, *Ann. des Sc. nat.* XXX. p. 128—155.

[2] Bei einigen Crocodilen, z. B. Alligator sclerops, bleibt der Gallenblasen-

Eine Bauchspeicheldrüse (pancreas) ist stets vorhanden, gewöhnlich gross, an Gestalt jedoch bei den verschiedenen Arten wechselnd. Auch die Zahl der Ausführungsgänge zeigt Verschiedenheiten. Gewöhnlich findet sich freilich nur einer, indessen besitzt der Nilcrocodil (nach BOJANUS auch die europäische Süsswasserschildkröte) deren zwei, die dann unter oder hinter den Gallengängen in den Darmkanal einmünden. Bei einigen Schlangen finden sich ebenfalls zwei oder noch mehr, wie bei Python, wo das Pancreas in viele einzelne Läppchen mit Ausführungsgängen zerfallen ist, von denen sich übrigens die letzteren nach Art der Gefässe vor ihrer Einmündung zu grösseren Stämmen vereinigen. [1]

Auch die Milz ist immer vorhanden, durchgehends aber klein und gewöhnlich in der Nähe des Magens gelegen, obgleich sich hierin, wie auch in der Grösse, manche Verschiedenheiten kundthun. Bei den Schlangen liegt sie in der Regel vor dem Pancreas, mit dem sie dann eng verbunden ist. [2]

Verlängerungen oder Duplicaturen des Bauchfelles zur Unterstützung und Befestigung des Darmkanales (mesenteria) finden sich gleichfalls ohne Ausnahme, wenn auch in verschiedenen Graden der Entwickelung. Dagegen fehlen die Netze, oder jene Duplicaturen, die vom Magen und Darmkanal herabhängen, wenn man nicht vielleicht zwei mit Fett gefüllte Anhängsel des Bauchfelles, die bei vielen Eidechsen vorkommen, und die häutigen ebenfalls mit Fett durchsetzten Lappen unter dem Darmkanal der Schlangen hierher rechnen will.

---

gang von dem Lebergallengange geschieden, so dass beide mit besonderen Oeffnungen in den Zwölffingerdarm einmünden; siehe W. VROLIK in den *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen.* I. S. 167. Pl. 3. fig. 1.

[1] DUVERNOY, *Ann. des Sc. nat.* XXX. p. 123.

[2] Die Angabe von MECKEL System der vergl. Anat. IV. S. 371.), wonach die Schlangen ohne Milz sein sollten, ist von DUVERNOY l. l. S. 113—121. widerlegt worden. Nach ARISTOTELES, BARTHOLINUS und PERRAULT würde auch das Chamäleon keine Milz besitzen. Noch vor einigen Jahren behauptete dies auch TREVIRANUS (die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens. I. 1831. S. 345.). Indessen beschrieb derselbe dabei einen kleinen schwärzlichen Körper, welcher mit demjenigen übereinzustimmen scheint, den W. VROLIK für die Milz hält (*Opmerkingen over den Chameleon.* S. 57.), und den ich selbst auch aufgefunden habe. Er liegt unter und hinter dem Magen zwischen den Blättern des Mesenterium.

Die Lymphgefässe der Reptilien scheinen nur an ihrer Mündungsstelle in die Venen mit Klappen versehen zu sein. Im Uebrigen sind sie stark entwickelt, mit zahlreichen Geflechten und sackförmigen Erweiterungen, jedoch ohne Lymphdrüsen. Die grossen Blutgefässe werden oftmals von weiten Lymphgefässstämmen oder Geflechten scheidenartig umgeben. Der Ductus thoracicus, der den Chylus mit sammt der Lymphe in die Armvenen oder vorderen Venenstämme entleert, ist doppelt oder doch wenigstens vorn gespalten. Bei verschiedenen Reptilien hat man auch pulsirende Lymphherzen entdeckt, die mit Venen in Verbindung stehen, und in diese ihren Inhalt entleeren. Bei den Fröschen und anderen Reptilien liegen zwei solche Herzen unter der Rückenhaut hinter der Insertion der Schenkelbeine. Sie ergiessen ihre Lymphe in einen Ast der Vena ischiadica. Eben solche Gebilde finden sich auch bei den Eidechsen, den Schildkröten und Schlangen, bei den letzteren unterhalb der Wirbel vor der Schwanzwurzel. Der Frosch besitzt ausserdem noch zwei vordere Lymphherzen unter dem Schulterblatte oder den Querfortsätzen des dritten Wirbels.[1]

Die beiden Herzkammern sind bei den meisten Reptilien noch zu einer einzigen Höhle vereinigt oder doch nur unvollständig von einander getrennt. Beständig wird auch nur ein Theil des Venenblutes den Lungen zugesendet, während der übrige zusammen mit dem arteriellen Blute ohne Weiteres wieder in den Körperkreislauf hineingelangt. Das Herz der Reptilien ist also ein venöses und arterielles zugleich, nicht mehr ein rein venöses, wie das der Fische, aber auch kein rein arterielles, da der arterielle Theil desselben entweder gar nicht oder doch nicht so vollständig von dem venösen geschieden ist, wie bei den Vögeln und Säugethieren.

[1] Vergleiche das Prachtwerk von PANIZZA, *Sopra il Sistema linfatico dei Rettili Ricerche zootomiche.* Pavia 1833. folio. Das Werk von RUSCONI über denselben Gegenstand ist mir nur aus Citaten bekannt (siehe z. B. DUVERNOY, *Ann. des Sc. nat., troisième Série.* 1847. VII. *Zoologie.* p. 337—381.). Die pulsirenden Lymphherzen wurden 1832 von JOH. MÜLLER zuerst bei den Fröschen und fast gleichzeitig von PANIZZA bei diesen und anderen Reptilien entdeckt. Ueber die Lymphherzen bei Python siehe E. H. WEBER in MÜLLER's Archiv. II. 1835. S. 535—547. Taf. 13. fig. 5—10. Am spätesten sind die Lymphherzen der Schildkröten nachgewiesen, von JOH. MÜLLER, in den Abhandl. der Berl. Akad. der Wissenschaften, Physik. Klasse. 1839. S. 31—33. mit Abbild.

Früher glaubte man, dass die froschartigen Amphibien nur eine einzige Vorkammer besässen. Die Untersuchungen von J. Davy, dem Bruder des berühmten Chemikers, die späterhin von mehreren anderen Anatomen fast gleichzeitig wiederholt wurden, haben indessen gezeigt, dass die Vorkammer auch hier im Innern durch eine vollkommene Scheidewand getheilt, also wirklich doppelt ist.[1] Ebenso verhält es sich bei den Salamandern und den Proteïden, nur dass die Scheidewand mitunter bei den letzteren durchbrochen oder unvollständig erscheint.[2] Auch entleeren sich die Lungenvenen dieser Thiere nicht, wie frühere Anatomen (die gewöhnlich nur die schon vor mehr als anderthalb Jahrhunderten von unserem Swammerdam gegebenen Beschreibungen des Kreislaufes bei den Fröschen im Auszuge mittheilen) angeben, in die vorderen Hohlvenen, sondern in den linken Vorhof, entweder dicht neben einander oder (bei den Fröschen) durch Hülfe eines kurzen gemeinsamen Stammes.

Die Herzkammer ist bei den nackten Amphibien ganz einfach, wie bei den Fischen, und an der Aortenwurzel mit einem musculösen Anhang (bulbus arteriosus) versehen, der mit dem gleichnamigen Gebilde der Knorpelfische übereinstimmt und bei den Proteïden sogar mehrere Reihen von Klappen enthält.[3]

In der Abtheilung der beschuppten Reptilien ist der Bau des Herzens dagegen complicirter, die Herzkammer überall durch ein mehr oder weniger durchbrochenes Septum vollkommener oder unvollkommener abgetheilt. Bei den Schlangen, die ein längliches Herz besitzen, communiciren die beiden Herzkammern durch eine weite Oeffnung. Aus der einen entspringt die Lungenarterie, aus der anderen ein Paar Aortenstämme. Der eine dieser grossen Stämme, der nach vorn läuft, entsendet die Ar-

---

[1] Davy machte diese Entdeckung zuerst im Jahre 1825 bei Kröten, siehe *Edinburgh new philos. journal.* V. 9. p. 160. 161. (von da übergegangen in Oken's Isis. 1832. S. 703.). Im Jahre 1832 kamen unabhängig von einander zwei Anatomen Martin St. Ange u. M. J. Weber zu demselben Resultate. Siehe M. J. Weber, Beitr. z. Anat. und Physiol. I. Bonn 1832. 4. S. 1 5. Taf. I. fig. 1—8.

[2] Owen, *Transactions of the Zool. Soc.* 1835. I. p. 213—220. Pl. 31. Nach Hyrtl ist die Scheidewand bei Proteus unvollständig.

[3] Siehe die Abbildung des Herzens von Monopoma in dem *Catalogue of the physiol. Series of comp. Anatomy in the Museum of the College of Surgeons.* II. 1834. Pl. XXIII. fig. 2.

terien für das vordere Körperende (die Arteria cephalica oder Carotis communis und die Arteria collaris, welche Cuvier Art. vertebralis nennt). Im weiteren Verlaufe biegt sich dieser Stamm nach unten um, giebt noch ein paar Zweige ab, und vereinigt sich dann mit dem zweiten Aortenstamme, der an der linken Seite des Herzens bogenförmig nach hinten läuft und nur die hintere Körperhälfte mit Blut versorgt. Da die Schlangen keine Extremitäten besitzen, so haben sie auch keine Unterschlüsselbeingefässe. Die vorderen Hohlvenen werden desshalb ausschliesslich durch die Jugularvenen gebildet, die mit sammt einer hinteren oder aufsteigenden Hohlvene das Blut wiederum zum Herzen zurückführen. [1]

Auch bei den Eidechsen und Schildkröten besteht das Herz aus zwei, gewöhnlich durch ein vollständiges Septum von einander geschiedenen Vorhöfen und aus zwei Herzkammern, die mit Ausnahme der Crocodile beständig nur unvollkommen getrennt bleiben. Nichts desto weniger soll sich übrigens bei den Schildkröten (nach Caldesi u. A.) das arterielle Blut durch seine hochrothe Farbe von dem venösen dunkleren Blute unterscheiden lassen. [2]

Das Herz der Schildkröten ist breiter als lang, mit geräumigen Vorhöfen und dicken Muskelwandungen versehen. In den meisten Arten ist ein doppelter Aortenstamm vorhanden, in einigen indessen auch nur ein einfacher, der sich aber dann sehr bald nach seinem Ursprunge aus der Herzkammer spaltet. Aus dem stärkeren rechten Stamme kommt ein einfacher Truncus anonymus hervor, der in einen linken und rechten Ast zerfällt und für beide Körperseiten die Kopf- und Armarterien abgiebt. In seinem weiteren Verlaufe bildet dieser Stamm einen Bogen, der sich schliesslich mit einem Aste des linken Stammes zur Aorta descendens vereinigt. Vor diesem Ramus communicans, der als eine Fortsetzung des Stammes angesehen werden kann, giebt die linke Aorta Gefässe für den Magen und den Darmkanal ab. [3] Die Lungenarterie theilt sich in zwei Aeste, von denen ein

[1] Vergleiche F. Schlemm, Anatom. Beschreibung des Blutgefässsystemes der Schlangen, in Tiedemann u. Treviranus, Zeitschrift für Physiol. II. S. 101 – 124. Taf. VII.

[2] Blumenbach's kleine Schriften. Leipzig 1804. 8. S. 70. 71.

[3] Cuvier nennt diese linke Aorta desshalb auch Aorta visceralis. Abbil-

jeder mit dem anliegenden rechten und linken Aortenbogen durch einen Gang (ductus Botalli) zusammenhängt, der aber hier bei den Schildkröten schon frühzeitig obliterirt und geschlossen ist. Vor dem Eintritte in die Lungen wird die Lungenschlagader plötzlich enger. Auch bei den Eidechsen giebt die linke Aorta keine Aeste nach vorn (für den Kopf und die vorderen Extremitäten), sondern nur an die Eingeweide. Ausserdem zur Bildung der Aorta abdominalis noch einen Verbindungsast für die absteigende rechte Aorta.[1]

Auf solche Weise entsteht durch die Vereinigung der beiden Aortenbögen, die an der Rückseite unter der Wirbelsäule stattfindet, bei den Reptilien ein Gefässring, durch den der Oesophagus hindurchläuft.

In mancher Hinsicht ist die Bildung des Herzens bei den Crocodilen dieselbe, wie bei den Eidechsen. Aber darin findet sich ein Unterschied, dass die Herzkammern hier durch ein vollständiges Septum von einander getrennt sind.[2] Die aus den Herzkammern hervorkommenden Arterienstämme bilden an ihrem Ursprunge einen langgestreckten Sack, der dem Bulbus arteriosus des Fischherzens gleicht und von dem Herzbeutel eingeschlossen wird. Die Gefässe, die an der Bildung dieses Sackes sich betheiligen, sind die beiden Aorten und die Lungenarterie. Die linke Aorta, die auch hier wiederum eine absteigende Aorta visceralis darstellt, entspringt mit sammt der Lungenarterie aus der rechten Herzkammer und führt venöses Blut. Die rechte Aorta dagegen, die sich in eine Aorta adscendens und einen zweiten absteigenden Aortenstamm spaltet, kommt aus der linken Herzkammer. Der Kopf und die vorderen Extremitäten erhalten bei dieser Einrichtung ein arterielles Blut, die Eingeweide und hinteren Körpertheile dagegen ein gemischtes. Uebrigens findet

---

dungen des Herzens und der grossen Gefässe bei Emys europaea siehe in dem classischen Werke von Bojanus Tab. XXIX. fig. 160. 161.

[1] Siehe die Abbildungen von einem ägyptischen Varanus in der schönen Dissertation von A. Corti, De systemate vasorum Psammosauri grisei. Vindobonae 1847. 4. fig. 1.

[2] Das Verdienst, diese Eigenthümlichkeit zuerst entdeckt zu haben, kommt weder Meckel, noch Martin St. Ange zu, sondern Hentz: *Transactions of the American philosophical Society, New Series.* Vol. II. Philadelphia 1825. p. 216 ff. Vergleiche meine Abhandlung über das Herz der Crocodile: *Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* VI. 1839. S. 152—167.

nicht nur in der Aorta abdominalis eine Mischung dieser beiden Blutarten statt, sondern wahrscheinlich auch in dem obenerwähnten Bulbus arteriosus, indem die gemeinschaftliche Scheidewand der beiden Aortenstämme, die hier eine knorpelige Beschaffenheit hat, von einer Oeffnung durchbohrt ist. Wenigstens scheint es, dass das Blut durch diese Oeffnung, die hinter den halbmondförmigen Klappen verborgen liegt, unter gewissen Umständen (wenn das Thier längere Zeit ohne zu respiriren unter dem Wasser sich aufhält) aus der rechten Herzkammer unmittelbar in die rechte Aorta gelangen könne.[1] Die linke Aorta, die aus der rechten Herzkammer hervorkommt, entspricht demjenigen Arterienstamme, der bei dem Fötus der Säugethiere mit seinen Aesten die Lungen versorgt und (als sogenannter Ductus Botalli) in den absteigenden Aortenbogen sich fortsetzt. Das Herz der Reptilien, auch das der Crocodile, ist gewissermaassen ein persistirendes Fötusherz. Der Rückfluss des Blutes zum Herzen wird bei den Reptilien durch zwei vordere und eine hintere Hohlvene vermittelt, von denen die letztere aus den Venenstämmen der Geschlechtstheile, der Leber und der Nieren hervorgeht. Uebrigens läuft ein grosser Theil des aus den hinteren Körperorganen zurückfliessenden Blutes, wie wir weiter unten sehen werden, vor seiner Einmündung in das Herz durch die Nieren.[2]

Die Lungen der Reptilien sind grössere oder kleinere Säcke

---

[1] Siehe Bischoff, Ueber den Bau des Crocodilherzens, in Müller's Archiv. 1836. S. 1—12. Tab. I. In Bezug auf die schönen Abbildungen, die auch in vielen späteren Schriften copirt sind, z. B. in der englischen Uebersetzung von Müller's Physiologie, muss bemerkt werden, dass G die Arteria carotis communis (oder nach Rathke die Arteria collaris) darstellt, keineswegs aber die linke Unterschlüsselbeinarterie, die vielmehr in E und F abgebildet ist. Ueber den bei den Crocodilen nicht ganz constanten, sondern in verschiedenen Exemplaren etwas abweichenden Ursprung der grossen Arterien können wir hier aus Mangel an Platz nicht weiter uns verbreiten. Man vergleiche H. Rathke, Ueber die Carotiden der Crocodile und Vögel, Müller's Archiv. 1850. S. 184 – 192.

[2] Siehe Gruby, *Recherches anatomiques sur le système veineux des Grenouilles. Ann. des Sc. nat.*, 2. *Série.* XVII. 1842. *Zool.* p. 209 – 230. Was Gruby als eine Vene beschreibt, die aus der vorderen Bauchvene nach dem Herzen zu laufe, hat sich später als eine Vena cardiaca erwiesen, die den Herzsack durchbohrt, um sich in jene Bauchvene zu inseriren. *Ann. des Sc. nat.*, 3. *Série.* IV. *Zool.* p. 283.

mit vorspringenden Falten auf der Innenfläche der Wandungen, die zellenförmige, bisweilen sehr ansehnliche Räume umschliessen, in dem hinteren Ende aber gewöhnlich fehlen. Bei solcher Einrichtung ist die respirirende Oberfläche der Lungen, selbst wenn diese durch ihre Grösse sich auszeichnen und sich, wie in vielen Fällen, bis tief in die Bauchhöhle hinein erstrecken, natürlich immer noch bedeutend kleiner, als bei den Vögeln und Säugethieren. Daher kommt es denn auch, dass die Reptilien bei einer Störung der Respiration nicht so plötzlich sterben, als die warmblütigen Thiere, und sogar in irrespirablen Gasen eine lange Zeit leben können. Bei vielen Schlangen aus dem Genus Coluber, bei Vipera berus u. s. w. ist nur eine Lunge vorhanden. In anderen, bei Naja, Crotalus, Boa, Amphisbaena, finden sich deren freilich zwei, gewöhnlich aber (ausgenommen ist z. B. Boa) von so ungleicher Entwickelung, dass die eine derselben, meist die linke, ganz rudimentär ist. Bei den Schildkröten sind die Lungen breit und platt und von beträchtlicher Ausdehnung, so dass sie sich bis zum Becken herab erstrecken. Eine Arteria trachealis fehlt den Reptilien. Sie wird von den Lungengefässen vertreten, die eben sowohl zur Respiration, als zur Ernährung zu dienen scheinen. Die Lungenvenen münden stets in den linken Vorhof, meist gesondert, mitunter aber auch durch Hülfe eines Truncus communis.[1] Bei den Schlangen empfängt nur der vordere Theil der Lungen sein Blut aus der Lungenarterie, der hintere dagegen aus der Bauchaorta, deren Aeste dann mit denen der Lungenarterie anastomosiren. Die Venenäste, die diesen Arterien entsprechen, führen das Blut aber nicht in das Herz, sondern in die Pfortader zurück.[2] Auf solche Weise vermischt sich das arterielle Blut bei den Schlangen mit dem venösen, wie sich sonst in den Kreislaufsorganen der Reptilien das letztere dem ersteren zumischt.

Die Respiration der Eidechsen und Schlangen wird mit Hülfe

---

[1] Vergl. über die Respirationsorgane der Reptilien Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* IV. p. 323—326. 330—332. 346. 347. (2. Aufl. von Duvernoy. VII. 1840. p. 26—40. 86—100. 128—146. 151—154.) und Meckel, Ueber das Respirationssystem der Reptilien, Archiv f. d. Physiol. IV. S. 60—89. Taf. II.

[2] Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* IV. p. 337. Die äusserste Lungenspitze ist gefässlos, vergl. Hyrtl, Strena anatomica de novis pulmonum vasis in Ophidiis. Pragae 1837. 4.

der Rippen ausgeführt. Bei den rippenlosen Fröschen geschieht dieselbe dagegen durch Bewegungen des Zungenbeines. Bei geschlossenem Munde füllen diese Thiere ihre Nasenhöhle durch die Nasenlöcher hindurch mit Luft, verschliessen sodann die letzteren und pressen darauf durch Verengerung der Weichtheile die eingeschlossene Luft durch die Kehlspalte in den nach vorn gezogenen Larynx. Ohne Verschluss des Mundes und der Nasenlöcher kann bei den Fröschen keine gehörige Athmung, keine vollständige Ausdehnung der Lungen stattfinden.[1] Die Respiration der Schildkröten hat man auf dieselbe Weise erklären wollen, weil bei ihnen die Rippen unbeweglich seien. Indessen kann man auf experimentalem Wege leicht nachweisen, dass die Athmung dieser Thiere nicht durch Schluckbewegungen vermittelt wird. Nach Durchschneidung der Luftröhre dauert sie noch ungestört fort, und daraus darf man wohl abnehmen, dass dieselbe, wie sonst durch die Rippen, so hier durch den beweglichen Schultergürtel unterhalten werde. Die Exspiration geschieht theils durch Zusammenziehung der Bauchmuskeln, theils auch durch die der Lungen selbst.

Bei den nackten Amphibien, den Dipnoa, bildet der Kehlkopf mit der Luftröhre eine zusammenhängende Masse, die bei den froschförmigen Arten mehr einem Kehlkopfe, bei den Proteïden mehr einer Luftröhre ähnelt, insofern sie wenigstens bei den letzteren länger und gestreckter ist. Die Luftröhre von Proteus hat jederseits einen Knorpelstreifen. Bei den Batrachiern ist dieser dagegen grösstentheils zu einer Cartilago cricoidea und einem Knorpelringe entwickelt, der eben sowohl den schildförmigen, als den ringförmigen Knorpel darstellt. Der übrige hintere Theil ist mit Querfortsätzen versehen, die sich schliesslich in förmliche Knorpelringe umbilden. Sonst ist übrigens diese Luftröhre der froschartigen Amphibien mit den Bron-

---

[1] Dass bei der Respiration der Frösche der Mund geschlossen sein müsse, hat Herholdt zuerst nachgewiesen, obgleich einige Experimente desselben, nach deren Resultate die Frösche, wenn man den Verschluss des Mundes hinderte, plötzlich sterben sollten, von Rudolfi mit Recht in Frage gestellt werden, Grundriss der Physiologie. II. 2. S. 339. Siehe ferner über diesen Gegenstand, sowie über den Mechanismus der Athmung bei den Schildkröten, Haro, *Ann. des Sc. nat*, 2. *Série.* XVIII. *Zool.* 1842. p. 36—50. und Panizza ibid. 3. *Série.* III. 1845. p. 230—247.

chien, in die sie sich spaltet, ganz hautartig. Nur das Genus Pipa macht eine Ausnahme, indem es Bronchialringe besitzt. Bei den beschuppten Reptilien, den Monopnoa, sind Kehlkopf, Luftröhre und die beiden Bronchialäste gewöhnlich von einander unterschieden. Die Knorpelringe der Luftröhre sind meistens geschlossen und dicht an einander gereiht. Bei vielen Schlangen ist die Luftröhre nur in dem hinteren Theile mit Ringen versehen, während der vordere sich zu einem dünnen und zelligen Netzwerke erweitert. Die Bronchien sind bei den Eidechsen gewöhnlich sehr kurz, bei den Schildkröten, namentlich bei den Landschildkröten, länger. In der Regel sind sie in der Lunge unverästelt, indem sie entweder plötzlich endigen oder in einen häutigen Strang auslaufen. Bei den Crocodilen und Schildkröten durchsetzen sie die ganze Länge der Lunge und sind mit Löchern durchbohrt, die sich in Zellen oder Säcke öffnen, deren Wandungen wiederum mit kleineren Zellen besetzt sind.

Die nackten Reptilien besitzen ausser den Lungen auch noch Kiemen, bald nur im Jugendzustande, bald auch, wie z. B. Proteus, während des ganzen Lebens, wo diese dann gleichzeitig mit den Lungen functioniren, während sie im ersteren Falle verschwinden, sobald die Lungen ihre volle Entwickelung erreicht haben. Später, bei der systematischen Behandlung dieser Klasse, müssen wir noch einmal auf diese Apparate zurückkommen.

Bei den durch Lungen athmenden Wirbelthieren, den Reptilien, Vögeln und Säugethieren, wird die Stimmbildung durch eine besondere Einrichtung der Luftröhre vermittelt, durch elastische Bänder, die durch den Luftstrom in Schwingungen gerathen. Bei den Reptilien liegen diese Stimmbänder, wie bei den Säugethieren, am oberen Ende der Luftröhre, in einem eigenen Abschnitte, der den Namen des Kehlkopfes (larynx) trägt. Es giebt übrigens viele Reptilien, die ohne Stimme sind, und nur durch plötzliches Ausstossen der Luft aus der Stimmritze einen blasenden Ton hervorbringen, wie z. B. das Chamäleon. Auch die Schlangen geben nur ein Gezisch von sich, wenn sie gestört werden. Die Stimmritze (glottis) liegt dicht hinter der Zungenwurzel, bei den Schlangen in der häutigen Scheide, die den hinteren Theil der Zunge einschliesst. Die Giessbeckenknorpel (cartilagines arytaenoideae), die an den Seiten die Stimmritze begrenzen, sind bei den Fröschen zwei dreieckige oder ovale Kör-

perchen, concav nach aussen, convex nach innen, und am unteren Rande mit einer gespannten Haut versehen. Sie bilden eine kuppelförmige Hervorragung, auf der zwischen den Rändern der Knorpel die Stimmritze gelegen ist.[1] Die Männchen vieler Froscharten, namentlich der Rana esculenta, besitzen ausserdem noch zwei Säcke unterhalb des Trommelfelles hinter dem Mundwinkel, die sich jederseits neben dem Unterkiefer in die Rachenhöhle öffnen, und bei dem Gequak, das diese Thiere, namentlich im Frühjahre und Anfangs des Sommers während der Paarungszeit, hören lassen, stark ausgedehnt werden.[2] Die Giessbeckenknorpel der eidechsartigen Reptilien sind gewöhnlich als isolirte Stücke vorhanden, während sie bei den Schlangen dagegen meist mit dem Schildknorpel zusammenhängen und nur ein Paar Fortsätze an dem hinteren Rande desselben darstellen. Bei weiterer Entwickelung des Larynx bildet sich auch wohl die vordere Spitze des Ringknorpels zu einem besonderen Apparate aus, zu einem Kehldeckel (epiglottis), wie er namentlich bei den meisten Schlangen und einigen Eidechsen vorkommt.[3]

Die Nieren, in denen man hier, wie bei den Fischen (S. 43), eine Rinden- und eine Marksubstanz unterscheiden kann, haben in dieser Klasse eine sehr verschiedene Grösse und Gestaltung. Bei den Schlangen sind sie lang gestreckt, bei den Schildkröten und Fröschen länglich eirund. Die rechte Niere ist bei den Schlangen mehr nach vorn gerückt, als die linke, während sonst beide gleich hoch liegen und mit ihren unteren Enden sich berühren. Die Nieren der Eidechsen liegen weit nach hinten. Sie sind an das Heiligenbein angeheftet und erstrecken

---

[1] Vergl. Vicq d'Azyr, *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1779. Paris 1782. p. 195. 196. Pl. XIII. fig. 40—44.

[2] Gute Abbildungen dieser Organe gab P. Camper, *Verhandel. van het Bataafsch Genootsch. te Rotterdam.* I. 1774. S. 245—251. Pl. X. Diese Säcke bestehen aus zwei Häuten, der Körperhaut und einer dünnen Fortsetzung der Mundschleimhaut. Die Muskellage der Körperhaut drückt die innere Haut zuzusammen, so dass man nach Entfernung derselben die Säcke durch Einblasen von Luft zu einem weit grösseren Umfange ausdehnen kann, als im unverletzten Zustande.

[3] Eine allgemeine vergleichende Darstellung des Larynx dieser Klasse lieferte, durchgehends mit den nöthigen Abbildungen erläutert, Henle in seiner ausgezeichneten Vergleichend-anatomischen Beschreibung des Kehlkopfes. Leipzig 1839. 4.

sich sogar gewöhnlich bis unter den Schwanz. Ihre Ränder sind in der Regel eingeschnitten und gelappt. Auf solche Weise gewinnt die Oberfläche der Nieren bei den Schlangen und den Eidechsen einige Aehnlichkeit mit den Windungen der Hemisphären bei den Säugethieren. Das Parenchym der Nieren besteht aus Röhren (tubuli), die bald unmittelbar aus den Harnleitern hervorkommen und nach querem Verlaufe unter der Oberfläche blind endigen, bald auch auf besonderen Aesten aufsitzen, in die sich die Harnleiter dann für die einzelnen Lappen auflösen. Die Harnleiter selbst sind ohne Nierenbecken (pelves renales). Sie entstehen, wie schon aus den voranstehenden Bemerkungen hervorgeht, überall durch die fortgesetzte Vereinigung aus Aesten oder unmittelbar aus den Nierenkanälchen. Wie bei den übrigen Wirbelthieren, so finden sich übrigens auch bei den Reptilien Malpighische Körperchen (glomeruli, corpuscula Malpighiana), die sogar bei den Fröschen so gross sind, dass man sie mit unbewaffnetem Auge wahrnehmen kann. Die Harnleiter der Schlangen sind lang und vor ihrer Einmündung in die Kloake erweitert. Eine Harnblase fehlt. Eben so auch bei den Crocodilen und einigen anderen Eidechsen, obgleich sie bei den übrigen Arten dieser Ordnung, den Schildkröten und nackten Amphibien, vorkommt.[1]

An der Aussenseite der Nieren verlaufen, nach der Entdeckung von Jacobson, venöse Gefässe, die sich wie eine Pfortader, nach Art der Arterien, in den Nieren verästeln (venae renales advehentes). Diese Venenstämme entspringen aus den Venen der hinteren Körperorgane, des Schwanzes (bei den Schlangen) und der hinteren Extremitäten (bei anderen Reptilien), aus denen

---

[1] Die Harnblase der Schildkröten und Frösche ist breit und in zwei Seitentheile zerfallen, die der letzteren zugleich geräumig und dünnwandig. Townson (Observ. physiol. de Amphibiis. Gotting. 1795. p. 29.) und Jacobson (Meckel's Archiv f. Physiol. III. S. 148.) haben die Harnblase der Frösche nicht als solche gelten lassen wollen. Dass die Harnleiter nicht in dieselbe hineinmünden, ist indessen kein Grund, diesem Gebilde eine andere Bedeutung zu vindiciren. Auch bei den Schildkröten öffnen sich die Harnleiter nur in den Hals der Harnblase oder gar in die Harnröhre (urethra), so dass der Harn (wie die Galle bei dem Menschen) dann nur durch eine rückgängige Bewegung in die Blase gelangen kann. Ueber die Nieren der Reptilien vergl. man Fink, De Amphibiorum systemate uropoetico. Halae 1817. 8. Der Harn der Schlangen ist eine feste weisse Masse, die beim Trocknen erhärtet.

nur ein kleiner Theil des venösen Blutes unmittelbar in die Hohlvene oder nach der Leber zurückkehrt. Der übrige Theil circulirt erst mit dem Blute der Nierenarterien in dem Parenchym der Harnorgane und wird von da durch besondere Gefässe (venae renales revehentes) der Hohlader zugeführt.[1] Nebennieren (renes succenturiati) sind bei den meisten Reptilien vorhanden, meistens aber klein und gewöhnlich etwas entfernt von den Nieren neben den Venae revehentes gelegen.[2]

Die keimbereitenden Drüsen (Eierstöcke und Hoden) sind beständig paarig, meistens auch an beiden Seiten symmetrisch gelagert und gleich gross. Nur bei den Schlangen und dem Genus Proteus liegt das rechte Ovarium und der rechte Testikel mehr nach vorn, als der entsprechende Theil der linken Seite, der dabei gewöhnlich noch etwas kleiner ist. Die Eileiter sind nicht mehr, wie bei den Knochenfischen und Wirbellosen (S. 44) eine unmittelbare Fortsetzung des Eierstockes, sondern besitzen eine freie Ausmündung in die Bauchhöhle, die gewöhnlich ziemlich weit von dem Eierstocke entfernt ist. So namentlich bei den Fröschen, wo dieselben oben in der Bauchhöhle dicht neben dem Herzen angetroffen werden. Die Eileiter der Frösche sind stark gewunden und messen im aufgerollten Zustande mehr als zwei Fuss. Die unteren Enden der Eileiter sind dickwandig, und namentlich bei den lebendiggebärenden Arten, z. B. dem Landsalamander, sehr weit. Bei den Fröschen laufen die Eileiter am unteren Ende in einen häutigen Sack aus, der sich durch Anhäufung der Eier stark ausdehnt und den nicht ganz passenden Namen der Gebärmutter trägt. Die unteren Oeff-

---

[1] Vergleiche L. Jacobson, De systemate venoso peculiari in permultis animalibus observato. Hafniae 1821. 4. Siehe auch die durch Unterbindung der zuführenden Venen angestellten Experimente von A. de Martino, *Ann. des Sc. nat.* 1811. Tom. XVI. *Zool.* p. 305—309.

[2] Bei den europäischen Süsswasserschildkröten liegen dieselben am Innenrande der Nieren, Bojanus, Anat. testud. fig. 186. 188. P. Bei den Fröschen hielt man früher die gelben oder orangefarbenen fingerförmig geschlitzten Organe oberhalb der Nieren für die Nebennieren. Erst Rathke und Retzius haben bei diesen Thieren einige gelbe aus Körnerhäufchen gebildete Streifen, die an der Bauchfläche der Nieren längs der Hauptäste der Venae revehentes gelegen sind, als Nebennieren gedeutet; siehe Nagel in Müller's Archiv. 1836. S. 380. Taf. XV. fig. 4.; Gruby l. l. p. 218—220. Pl. 10. fig. 8—10.

nungen der Eileiter liegen bei den Schildkröten neben dem Hals der Harnblase, oben in der Kloake.

Die Eierstöcke sind bald sackförmig und dann entweder, wie bei den geschwänzten Dipnoa, einfach oder, wie bei den Fröschen, den Schlangen und Eidechsen, zellig, bald auch plattenförmig (bei den Crocodilen und Schildkröten). Im letzteren Falle entwickeln sich die Eier an der Bauchfläche der Ovarien, wo sie bis zu ihrer vollständigen Ausbildung befestigt bleiben.

Die Hoden liegen an jeder Seite des Rückgrates, bei den Eidechsen und Schlangen vor den Nieren, bei den Fröschen auf dem Vordertheile, bei den Schildkröten auf dem Hintertheile derselben, immer aber an der Bauchfläche. Die Hoden der Salamander zerfallen in mehrere hinter einander liegende runde Abtheilungen (in zwei, drei oder vier), deren Zahl an beiden Seiten mitunter wechselt.

Merkwürdig ist die Einrichtung, dass bei den Fröschen, wie schon SWAMMERDAM beobachtet hat, die Uretheren zugleich als Samenleiter functioniren.[1] Bei den Salamandern vereinigen sich einige Vasa efferentia des Hodens in einen langgestreckten Kanal, aus welchem zahlreiche gewundene Aeste hervorkommen, die zur Bildung einer besonderen neben dem Hoden liegenden Epididymis zusammentreten, nachher aber wieder gestreckt nach aussen verlaufen und in den Samengang sich inseriren.[2] Bei den Schildkröten ist an jedem Samenleiter vor der Oeffnung in die Kloake eine lange, darmförmig gewundene Drüse befestigt.

Die Frösche und die Mehrzahl der nackten Amphibien sind

---

[1] *Bijbel der nat.* p. 795. 796. Was RATHKE u. A. als Vas deferens ansahen, ist nach den Untersuchungen von BIDDER ein schwarz pigmentirter Ramus communicans zwischen der Arteria iliaca und axillaris. Vergl. F. H. BIDDER, Vergleichend-anatomische und histiologische Untersuchungen über die männlichen Geschlechts- und Harnwerkzeuge der nackten Amphibien. Dorpat 1846. 4. S. 21.

[2] Dieser Nebenhoden liegt vor den Nieren, von denen er sogar nach BIDDER nur einen Theil ausmacht, so dass beide dann bei den Salamandern ebensowenig, als bei den Fröschen von einander getrennt wären (a. a. O. S. 36). Uebrigens kommen bei den Salamandern aus dem festeren Theile der Nieren, den man gewöhnlich allein als Niere ansieht, zahlreiche Röhrchen hervor, die zu einem kurzen Urether zusammentreten. Nach DUVERNOY öffnet sich dieser Urether gesondert, nach BIDDER aber mit dem Vas deferens vereinigt in die Kloake. Siehe DUVERNOY, *Fragments sur les organes génito-urinaires des Reptiles.* Paris 1848., *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris, Sav. étrang.* XI. Pl. I. fig. 9.

ohne Ruthe. Nur die Land- und Wassersalamander besitzen eine undurchbohrte, gefässreiche, penisartige Papille von umgekehrt herzförmiger Gestalt.[1] Bei den beschuppten Amphibien, den Monopnoa, ist dagegen stets ein äusseres Begattungsorgan vorhanden. Bei den meisten Eidechsen und Schlangen besteht dasselbe aus einem doppelten Blindschlauche, der sich wie ein Handschuhfinger umstülpen kann und auf seiner Innenfläche eine Furche trägt, die an dem erigirten und ausgestülpten Penis natürlich aussen verläuft und zur Fortleitung des Sperma dient. Diese doppelte Ruthe liegt ausserhalb der Kloake, an der Rückseite oder an der Unterfläche des Schwanzes. Die Ruthe der Crocodile und der Schildkröten ist dagegen einfach und aus zwei in der Mitte verwachsenen fibrösen Körpern gebildet. An ihr verläuft eine Längsfurche, die von einem erectilen Gewebe (corpus cavernosum) ausgekleidet wird, das sich am Ende zu einer förmlichen Eichel entwickelt. Der ganze Apparat ist an der Vorderwand der Kloake befestigt, an derselben Stelle, an der man auch bei den weiblichen Individuen dieser Thiere ein Clitoris antrifft.[2]

Die Eier der Reptilien sind von verschiedener Gestalt. Bei den Fröschen werden sie in den Eileitern mit einer eiweissartigen Substanz umgeben, die im Wasser, wo die Entwickelung vor sich geht, stark aufquillt. Die Eier der Eidechsen und Seeschildkröten besitzen eine Schale von lederartiger Beschaffenheit, die

---

[1] Siehe J. H. Finger, De Tritonum genitalibus eorumque functione. Marburgi 1841. 4. p. 22. 23. fig. 2. 3.

[2] Vergl. J. Müller, Bau der erectilen männlichen Geschlechts-Organe u. s. w. Berlin 1838. (Abh. der Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, Physik. Klasse) Tab. III. fig. 4. 5. Ueber die Fortpflanzungswerkzeuge der Reptilien kann man ausser den schon angeführten Quellen noch zu Rathe ziehen: Rathke, Ueber die Entwickelung der Geschlechtstheile bei den Amphibien. Beiträge zur Gesch. der Thierwelt. III. 1825. S. 19—48., und Untersuchungen über die Geschlechtswerkzeuge der Schlangen, Eidechsen und Schildkröten, Abhandl. zur Bildungs- und Entwickelungsgeschichte. I. Leipzig 1832. S. 21—44. Taf. 2. Bei den Schildkröten sieht man an jeder Seite der Ruthe neben der Furche einen blindauslaufenden Kanal, der von einer Fortsetzung der Bauchhaut gebildet wird. Auch bei den Crocodilen verläuft an jeder Seite eine trichterförmige Verlängerung der Bauchhaut nach der Kloake, wo sich dieselbe an den Wurzeln des Penis oder der Clitoris öffnet. Ueber diese Peritonealkanäle vergl. Geoffroy St. Hilaire und J. G. Martin, *Ann. des Sc. nat.* XIII. 1828. p. 153—206., Mayer, Analecten für vergl. Anat. Bonn 1835. 4. S. 44. 45. Tab. III. fig. 9.

in anderen Schildkröten sogar durch die Aufnahme von kohlensaurem Kalk erhärtet, wenn auch in einem geringeren Grade, als die Schale der Vogeleier. Die Schalenhaut besteht in den meisten Fällen aus einer faserigen, vielfach geschichteten Masse.

In dem befruchteten Froschei hat man [1] zuerst jene regelmässige Dottertheilung wahrgenommen, die der Entwickelung des Embryo vorausgeht und bei verschiedenen wirbellosen Thieren, wie bei den Fischen, von uns schon früher hervorgehoben worden ist. Die Entwickelung selbst geht in den Thieren dieser Klasse nach einem doppelten Typus vor sich. Die nackten, Anfangs mit Kiemen oder Zeitlebens mit Lungen und Kiemen athmenden Amphibien (Dipnoa) stimmen hierin mit den Fischen überein, insofern sie, gleich diesen, weder ein Amnion noch eine Allantois besitzen (S. 47). Bei den Monopnoa dagegen, d. h. bei denjenigen Reptilien, die von Anfang an durch Lungen athmen und der Kiemen entbehren, also bei den Schlangen, den Eidechsen und den Schildkröten, versieht sich der Embryo, wie bei den Vögeln und den Säugethieren, mit einem Amnion und einer Allantois. Die Dipnoa besitzen auch niemals einen äusseren, von dem Körper abgeschnürten Dottersack. Sie verlassen das Ei vor ihrer vollständigen Entwickelung, als sogenannte Larven, ohne Beine und mit äusseren Kiemen. Erst später nach der Bildung der Lungen und der dadurch bedingten Aenderung des Kreislaufes, erreichen diese Thiere ihre volle Ausbildung, [2] während die übrigen Reptilien dagegen das Ei auf

[1] Prévost et Dumas, *Ann. des Sc. nat.* II. 1824. p. 110. Siehe auch Rusconi, *Développement de la Grenouille commune.* Milan 1820. 4. p. 10. Pl. 2. fig. 3. Uebrigens ist die Erscheinung auch den älteren Beobachtern nicht vollständig entgangen, obgleich sie davon eine ganz andere Vorstellung hatten, als Prévost und Dumas; siehe z. B. Swammerdam, *Bijbel der nat.* Tab. 48. fig. 5. 8. Für die Veränderungen des Eies und die Befruchtung bei den Fröschen vergl. die jüngst erschienene Abhandl. von G. Newport, *Philosoph. Transact.* 1851. Part. I. p. 169—242.

[2] Ausser den in der vorigen Anmerkung schon genannten Schriften vergl. man hier: von Baer, Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere. II. 1837. S. 280—295.; K. B. Reichert, Das Entwickelungsleben im Wirbelthierreich. Berlin 1840. 4. S. 5—85., und C. Vogt, Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Geburtshelferkröte. Solothurn 1842. 4. Vortreffliche Abbildungen über die Entwickelung des Frosches in der zweiten von Ecker besorgten Auflage von Wagner's Icones physiol. Lips. 1852. Tab. XXIII.

einer späteren Entwickelungsstufe verlassen und keine weitere Metamorphose durchlaufen.

Uebrigens geschieht die Entwickelung im Ei je nach dem Wechsel der äusseren Umstände, der Temperatur u. s. w., in einem verschiedenen Zeitraume. Bei vielen Schlangen und Eidechsen beginnt die Bildung bereits im mütterlichen Körper, bevor das Ei gelegt ist, und in einigen wird die Eihülle sogar schon vor der Geburt von dem jungen Thiere durchbrochen. Die Entwickelung der Schildkröten beginnt jedoch später, nachdem das Ei bereits gelegt ist, und wird erst nach mehreren Wochen vollendet.[1]

Gehen wir jetzt nun über zu der Betrachtung der animalischen Organe. In Anbetreff des centralen Nervensystemes müssen wir hervorheben, dass das Rückenmark im Vergleich mit dem Gehirne immer noch eine sehr beträchtliche Grösse besitzt. Bei den Schlangen ist es langgestreckt und dünn, dagegen bei den Fröschen, deren Rückgrat nur aus wenigen Wirbeln besteht, kurz und breit. In der Achse des Rückenmarkes verläuft, wie bei den Fischen, ein Kanal, der sich bis in die vierte Hirnhöhle fortsetzt. Wo die Nerven für die Extremitäten abgehen, bemerkt man eine Anschwellung oder Erweiterung, deren Grösse der Entwickelung der Extremitäten entspricht, die bei den Fröschen z. B. an der Ursprungsstelle der Nerven für die Hinterbeine sehr ansehnlich ist.[2]

Das Gehirn macht bei den Reptilien nur einen geringen Theil des gesammten Körpergewichtes aus. Nach den Angaben von Haller und Cuvier (an den oben S. 50 Anm. angeführten Stellen) beträgt es davon bei dem Frosche $^1/_{172}$, bei der Rin-

[1] Auf die Vorgänge der Entwickelung selbst können wir hier nicht weiter eingehen. Abgesehen von einigen früheren Beiträgen (wie von Emmert u. Hochstätter in Reil's Archiv. X. S. 84—122. über die Entwickelung der Eidechsen, und von dem berühmten F. Tiedemann zu S. T. von Soemmerring's Jubelfeier. 1828. 4. über die der Schildkröten) haben wir hier namentlich zwei vortreffliche Schriften von Rathke zu erwähnen: Entwickelungsgeschichte der Natter. Königsberg 1839. 4., und Ueber die Entwickelung der Schildkröten. Braunschweig 1848. 4.

[2] Carus, Versuch einer Darstellung des Nervensystems und insbesondere des Gehirns. Leipzig 1814. 4. S. 170—174. Tab. III. fig. 1. 2., für das Rückenmark des Frosches; für das der Schildkröte Bojanus l. l. Tab. XXI. fig. 83. 84. p. 87.

gelnatter $^1/_{792}$, bei einer Landschildkröte $^1/_{2240}$, bei einer Seeschildkröte, nach CALDESI, $^1/_{5688}$. Schon aus diesen Zahlen kann man übrigens abnehmen, dass die Grössenentwickelung des Gehirnes für die grössere oder geringere Vollkommenheit der Organisation keinen Maassstab abgiebt.

Die Oberfläche des Gehirnes zeigt bei den Reptilien eine grosse Aehnlichkeit mit der der Fische. Die Hemisphären sind noch immer ohne Windungen, aber im Innern hohl (ventriculi laterales), und grösser, als das Mittelhirn oder die Vierhügel (Sehhügel, Lobi optici), die bekanntlich bei den Knochenfischen die Hauptmasse des Gehirnes ausmachen. Die letzteren enthalten im Innern gleichfalls eine Höhle und richten sich in ihrer Grösse nach der Entwickelung der Augen. Bei dem Chamäleon sind sie z. B. sehr ansehnlich. Zwischen ihnen und den Hemisphären liegen, zum Theil von beiden bedeckt, die Thalami optici, zwei kleine und solide Erhabenheiten. Frei an der Oberfläche des Gehirnes vor den Vierhügeln findet man auch eine Zirbeldrüse. Das Cerebellum hat eine verschiedene Ausbildung. Bei den Fröschen stellt es eine dünne Markplatte dar, welche die beiden hier etwas genäherten Seitenwände des vierten Ventrikels mit einander verbindet und mit einer blattförmigen, roth gefärbten Masse versehen ist, die die vierte Hirnhöhle von oben bedeckt.[1] Eine ähnliche Masse findet sich auch bei den Schildkröten, wo sie von BOJANUS als Gefässhaut des vierten Ventrikels beschrieben ist. Uebrigens ist bei diesen Thieren, wie bei den Eidechsen und namentlich den Crocodilen, das kleine Gehirn von einer ansehnlicheren Entwickelung. Jene queren Markstränge an der Unterfläche der Medulla oblongata, die bei dem Menschen und den Säugethieren die Varolsbrücke bilden, fehlen bei den Reptilien, wie bei den Fischen und den Vögeln. Im Ganzen ist das Gehirn bei den Eidechsen, namentlich den Crocodilen, und bei den Schlangen breiter, als bei den Schildkröten und den Fröschen, bei denen es eine längliche Gestalt hat.[2]

---

[1] CARUS a. a. O. S. 175—179. Tab. III. fig. 1—3.

[2] Das Gehirn des Alligator findet man abgebildet bei MÜLLER, Vergl. Neurol. der Myxinoiden. Tab. IV. fig. 1., das der Süsswasserschildkröte bei BOJANUS, dessen Abbildungen zum Theil in WAGNER's Icones phys. Tab. 23. (die man überhaupt für die ganze vergl. Anat. des Gehirnes zu Rathe ziehen kann) copirt sind. Von dem Gehirne des Frosches gab ausser CARUS auch KUHL eine Abbildung,

Die Gehirnnerven stimmen an Zahl und Ursprung im Allgemeinen mit denen der höheren Thiere und des Menschen überein. Nur bei den Dipnoa finden sich einige Verschiedenheiten, indem hier gewöhnlich die Bewegungsnerven der Augen grösstentheils an die Fasern des Ramus primus quinti paris sich anschliessen, und der Nervus glossopharyngeus mit dem Nervus vagus verbunden ist. Bei den Larven der Salamander und Frösche, wie bei den beständig durch Kiemen athmenden Dipnoaarten giebt der Nervus vagus, wie bei den Fischen (S. 53), einen seitlichen Längsnerv (nervus lateralis) ab.[1] Ein Zungennerv (ramus lingualis), wie er bei den Säugethieren aus dem dritten Aste des fünften Paares hervorkommt, fehlt den Reptilien. Bei den Dipnoa entspringt der Nervus hypoglossus aus dem Rückenmarke; bei den Fröschen wird er von dem ersten Paare der Rückenmarksnerven, bei den Salamandern von den zwei ersten Paaren gebildet.[2]

Der Kopftheil des grossen sympathischen Nerven ist mit dem Nervus vagus, dem fünften und sechsten Nervenpaare, wie mit dem Gesichtsnerv verbunden. Bei den Schlangen wird der Sympathicus theils von dem Nervus vagus, theils auch von besonderen Zweigen der Rückenmarksnerven vertreten, die sich an den Eingeweiden verästeln und durch bogenförmige Schlingen in dem hinteren Theile des Rumpfes eine Art Grenzstrang darstellen. Der vordere Rumpftheil des Grenzstranges fehlt. Bei den Fröschen und den Schildkröten ist dagegen der Stamm des Sympathicus jederseits am Rückgrate deutlich wahrzunehmen. Bei den Schild-

---

ebenso auch von Agama marmorata, Lacerta agilis und Coluber natrix, in den Beiträgen zur vergl. Anat. Tab. III. S. 57—60. Das Gehirn von Proteus haben Treviranus, Comment. Societ. Gottingen. Vol. IV. 1819. p. 197—202. Tab. I. II., Rusconi, *Del Proteo anguino Monografia.* Tab. IV. fig. 4. und van Deen, *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* I. S. 127. Pl. VI. fig. 2. beschrieben und abgebildet. Von dem Gehirne des Chamäleons gab Treviranus eine Beschreibung und Abbildung in den Beobachtungen aus der Zoot. und Physiol. 1839. S. 93. 94. Tab. XII. fig. 81. 82. u. s. w.

[1] van Deen, Disquisitio physiologica de differentia et nexu inter nervos vitae anim. et organic. L. B. 1834. p. 96. fig. IV. V. und *Tijdschr.* II. p. 112—129.

[2] Siehe A. W. Volkmann, Bau und Verrichtungen der Kopfnerven des Frosches, Müller's Archiv. 1838. S. 70—89. Taf. II. fig. 1. 2.; C. Vogt, Zur Neurologie von Python tigris, ibid. 1839. S. 39—58. Taf. III. fig. 1—4.

kröten werden auch namentlich die Arterienstämme der Baucheingeweide von schönen Nervengeflechten umsponnen.[1]

Unter den Sinneswerkzeugen der Reptilien kommen zunächst die Organe für das Gefühl oder den Tastsinn in Betracht. Im Allgemeinen ist es die Haut der Thiere, die, wie zur Umhüllung und zum Schutze gegen äussere Einwirkungen, so auch zugleich zur Vermittelung der Tastempfindungen bestimmt ist. In der vorliegenden Klasse ist die Körperhaut aber fast ausschliesslich als eine schützende Hülle anzusehen, da sie durch Schuppen und harte Schilder die Fähigkeit des Gefühls verloren hat. Die Lederhaut (corium) ist meistens mit den darunter liegenden Muskeln oder Knochen fest verbunden. Nur bei den Fröschen bildet sie einen losen Sack, der mit Ausnahme des Kopfes und der Spitze der Extremitäten den ganzen Körper so locker umgiebt, dass man ihn aufblasen kann. Nur hier und da ist derselbe auf dem Rücken und an den Gelenken der Extremitäten durch Nervenstämmchen und Gefässe oder durch häutiges Bindegewebe mit den unterliegenden Theilen in Zusammenhang. Der Zwischenraum zwischen ihm und den Muskeln ist durch eine wässerige Flüssigkeit (Lymphe) ausgefüllt. In allen Fällen besteht die Lederhaut übrigens aus mehreren (bisweilen, wenn sie dicker ist, sogar aus sehr vielen) dicht übereinander liegenden faserigen Schichten, deren Elemente je nach verschiedener Richtung verlaufen und fast rechtwinklig sich kreuzen. Die Oberhaut wird ganz allgemein bei den Reptilien, auch bei den nackten Dipnoa, mehrmals jährlich abgestossen. Bei den Schlangen erstreckt sich diese Häutung sogar auf die äussere Hülle des Auges, die mitsammt der Epidermis abgestreift wird. Hier und da sind die Schuppen und Schilder der Haut verknöchert, wie bei den Crocodilen und anderen Eidechsen. Trotzdem aber scheint es, dass die Haut in manchen Fällen noch immer zur Vermittelung von Gefühlswahrnehmungen geschickt sei. So namentlich bei denjenigen Arten, die, wie manche Eidechsen und die Schlangen, mit

---

[1] Vergl. Carus a. a. O. S. 179. 180. Tab. III. fig. 2.; Weber, Anat. comp. nervi sympathici. p. 41—49. Tab. III. fig. 4.; Bidder u. Volkmann, die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems. Leipzig 1842. 4. S. 32. 33. Tab. III. fig. 7.; Bojanus, Anat. Testud. p. 110—113. Tab. 23. fig. 116. 117.; Giltay, Diss. de nervo sympathico. p. 75—96.; Müller, Vergl. Neurologie der Myxinoiden. S. 59—63. Tab. IV. fig: 3. 4. 5.

ihrem Schwanze oder dem ganzen Körper fremde Gegenstände umschlingen, und der Gestalt derselben sich anschmiegen. Auch die Zunge dient bei manchen Reptilien, wie wir schon oben erwähnt haben, als ein Organ zum Tasten (S. 222).

Nicht viel bedeutender scheint die Entwickelung des Geschmackssinnes zu sein, wie man schon daraus abnehmen kann, dass die Reptilien ihre Beute schnell und auf einem Male verschlingen. Freilich hat Treviranus aus der Beobachtung, dass Frösche nach dem Genusse einer unpassenden Speise diese plötzlich wieder von sich geben, schliessen wollen,[1] dass sie das Vermögen besässen, ihre Nahrungsmittel durch den Geschmack zu unterscheiden, allein, wie es mir scheint, kann man wohl nur daraus abnehmen, dass der Magen dieser Thiere durch mancherlei Gegenstände abnorm gereizt wird. Die Zunge der Reptilien dient — abgesehen von ihrer Beziehung zum Tastsinne — hauptsächlich zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung. So namentlich, wie wir schon oben (S. 222) gesehen haben, bei den Fröschen und Kröten, von denen in dieser Hinsicht nur die zungenlosen Arten Pipa und Xenopus eine Ausnahme machen. Bei den Salamandern ist die Zunge auf dem Boden der Mundhöhle angeheftet und nur an den Rändern frei. In der Mehrzahl der Schlangen ist sie lang und glatt, am Ende gespalten und an der Wurzel in eine häutige Scheide eingeschlossen. Dieselbe Einrichtung findet man auch bei manchen Eidechsen, während die meisten übrigen Arten (über die Greifzunge des Chamäleon vergleiche oben S. 222) eine länglich dreieckige, vorn etwas eingekerbte Zunge besitzen. In einigen seltenen Fällen, bei Iguana, ist die Zunge auch wohl mit kleinen Höckern und Papillen besetzt, in der Regel aber runzlig oder selbst beschuppt. Die Zunge des Crocodils ist häutig und im ganzen Umfange an dem Boden der Mundhöhle zwischen den Seitentheilen des Unterkiefers festgeheftet, so dass man sie früher vollständig übersehen konnte. Der hintere Theil ist übrigens beweglich; er bildet bei aufgehobenem Zungenbeine eine Falte, die den Eingang in den Oesophagus verschliesst und den Eintritt des Wassers verhindert. Beim Verschlingen der Beute wird diese Falte freilich niedergedrückt, allein dieses geschieht nicht im Wasser, sondern

[1] Biologie. VI. S. 245.

auf dem Lande.[1] Die Zunge der Schildkröten ist dick und häutig, bei den Seeschildkröten mit Gruben bedeckt, bei den Landschildkröten dagegen mit zahlreichen dünnen und platten, dicht stehenden Papillen besetzt. Bei den Süsswasserschildkröten stehen nur vorn auf der Zunge einige kleine Warzen. Die übrige Fläche ist glatt und höchstens hier und da mit einigen Gruben versehen. Der Geschmackssinn der Landschildkröten ist, wie bei den Leguanen, wahrscheinlich stärker entwickelt, als der der übrigen Reptilien.

Die Geruchswerkzeuge der Reptilien besitzen hinten eine Communication mit der Rachenhöhle, eine Bildung, die allen Lungenathmenden Wirbelthieren ohne Ausnahme zukommt. Die Entfernung zwischen dieser hinteren und der vorderen Nasenöffnung ist bei den Fröschen sehr kurz, sehr lang dagegen bei den Crocodilen, bei denen die vorderen Nasenlöcher oberhalb der Kiefer dicht vor der Spitze derselben zwischen den Ossa intermaxillaria gelegen sind, während die hinteren eine herzförmige Oeffnung am Gaumen darstellen und von den Ossa pterygoidea umfasst werden. Bei den Schildkröten ist die Nasenhöhle weit und kurz, mit einer vorderen, fast viereckigen Oeffnung im Schädel, die von den seitlichen Sieb- oder vorderen Stirnbeinen und von den Zwischenkieferbeinen begrenzt wird. Nebenhöhlen, die man mit den Sinus frontales vergleichen könnte, fehlen bei den Reptilien. Die Stelle der Muscheln ist durch einige Knorpelfalten vertreten, die als Fortsetzungen der knorpeligen Scheidewand zwischen beiden Nasenhöhlen betrachtet werden müssen, und von einer gefässreichen, schwarz pigmentirten Schleimhaut bedeckt sind. Eine Lamina cribrosa ist ebensowenig vorhanden, als bei den Fischen und den Vögeln. Der ansehnliche Geruchsnerv tritt seitlich in die Nasenhöhle hinein, verästelt sich und breitet sich dann über den Falten der Schleimhaut aus. Die äusseren Nasenlöcher sind bei einigen Reptilien mit Knorpelstücken und Muskeln versehen, durch deren Hülfe sie sich erweitern und verengern können.[2]

---

[1] A. de Humboldt, *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anat. comp.* Paris 1811. I. p. 10. Pl. IV. No. X.

[2] Ueber das Geruchsorgan der Reptilien vergl. A. Scarpa, Anatomicae Disquisitiones de Auditu et Olfactu. p. 75. 76.; auch Blainville, *Principes d'Anat. comp.* I. p. 324—330.

Ohne Ausnahme besitzen die Reptilien zwei Augen, die übrigens in der Regel, und namentlich bei den Schlangen, verhältnissmässig klein erscheinen, bei den Fröschen, den Geckonen und dem Chamäleon jedoch ziemlich gross sind. In manchen Fällen liegen sie unter der Haut, die hier bei Proteus so wenig verdünnt ist, dass (wie auch die Experimente von RUDOLPHI nachgewiesen haben) die Einwirkung des Lichtes nur einen unbedeutenden Eindruck hervorrufen kann. Die Schlangen und Geckonen sind ohne Augenlider. Dafür setzt sich die Körperhaut bei ihnen als eine dünne und durchsichtige Platte auf die vordere Fläche des Auges fort, wo sie mit der Conjunctiva zusammen eine Kapsel bildet, die durch die Thränenflüssigkeit befeuchtet wird.[1] Die übrigen Reptilien sind mit drei Augenlidern versehen, von denen das eine senkrecht in dem inneren Augenwinkel hinter den beiden anderen angebracht ist. Dieses dritte Augenlid, die sogenannte Nickhaut (membrana nictitans), ist sehr beweglich, namentlich im Vergleich mit dem oberen Lide. Mit ihm ist, wie bei den Vögeln, eine besondere Drüse (glandula Harderi) in Verbindung. Die eigentliche Thränendrüse, die an dem Aussenrande des Augapfels gelegen ist, zeichnet sich gewöhnlich, namentlich bei den Schildkröten, durch eine ansehnliche Grösse aus. Die Gestalt des Augapfels weicht in der Regel von der regelmässigen Kugelform bedeutend ab. Bei den Schildkröten und den meisten Eidechsen findet man in dem Vordertheile der harten Augenhaut einen Ring von Knochenschuppen, die den Augapfel unterstützen. Die Linse ist mehr oder minder sphärisch, vorn meistens etwas abgeflacht. Bei vielen Eidechsen findet man eine schwarzgefärbte Verlängerung der Chorioidea, die im Grunde des Augapfels sich erhebt, schräg durch den Glaskörper nach der Linse läuft, und dem Kamm (pecten) des Vogelauges entspricht.[2] Die Pupille ist gewöhnlich rund und nur beim Crocodile eine rautenförmige Längsspalte.

Das Gehörorgan der Reptilien zeigt uns in fortlaufender Entwickelung die mannichfaltigsten Zwischenstufen zwischen der

---

[1] Ueber die Thränendrüsen der Schlangen vergl. J. CLOQUET in den *Mém. du Mus. d'hist. nat.* VII. 1822. p. 62—84. Pl. 2.

[2] Abgebildet von D. W. SOEMMERRING bei Monitor, De oculorum sectione horizontali. Tab. III. Bei Iguana hat dieselbe noch eine grössere Entwickelung und zwei Falten. L. l. p. 60.

einfachen Bildung der Fische und der der Vögel. Das Labyrinth liegt, wie bei den Knorpelfischen, getrennt von der Hirnhöhle in einem Felsenbein und wird mitunter auch noch von einem Theile des Hinterhauptbeines umschlossen. Der Vorhof enthält im Innern eine weissliche Flüssigkeit mit zahlreichen mikroskopischen Krystallen von kohlensaurem Kalk. Er besitzt drei halbkreisförmige Kanäle und ein eiförmiges Fenster (fenestra ovalis, foramen vestibuli), ausserdem auch bei den Schlangen, den Eidechsen und den Schildkröten, den sogenannten Monopnoa, ein Schneckenrudiment mit rundem Fenster (fenestra rotunda, foramen cochleae). Wie es scheint, ist die Schnecke bei den Crocodilen am meisten entwickelt und fast ebenso gebaut, wie bei den Vögeln. Wenigstens findet sich auch bei ihnen eine häutige zwischen zwei Knorpeln ausgespannte Scheidewand, die den Innenraum der Schnecke in zwei Gänge (scala tympani und scala vestibuli) theilt. Bei beiden Hauptformen des Gehörapparates, bei der unvollkommneren Form der Dipnoa ebensowohl, als bei der höheren der Monopnoa, kann eine Trommelhöhle anwesend sein oder fehlen. In dem ersteren Falle findet sich auch eine mit der Rachenhöhle communicirende Eustachische Röhre. So z. B. bei den meisten Fröschen, bei denen diese Röhren sehr weit sind. In anderen Fällen, bei den Kröten, den geschwänzten Batrachiern und den Schlangen fehlt die Trommelhöhle. Das Trommelfell, das hinter dem Os quadratum angebracht ist, erscheint bald nackt, bald unter Haut und Muskeln verborgen. Ein äusserer Gehörgang fehlt mitsammt dem äusseren Ohre; nur die Crocodile besitzen in einer augenliderartigen Hautfalte oberhalb des Trommelfelles ein Rudiment des letzteren. Bei den geschwänzten Batrachiern und dem Genus Typhlops findet sich anstatt der Gehörknöchelchen nur ein einziges Knorpelplättchen zur Ausfüllung des eirunden Fensters, ein Gebilde, das dem Basalstück des Steigbügels im menschlichen Gehörorgane entspricht. Meistens schliesst sich aber an dieses noch ein längliches stabförmiges Knöchelchen (columella) an, das bei den Schlangen zwischen die Muskeln eindringt, sonst aber (bei den Reptilien mit einer Paukenhöhle) bis an das Trommelfell reicht, und durch Hülfe eines besonderen kleinen Knorpelstückes sich an diesem befestigt.[1]

---

[1] Ausser Scarpa l. l. p. 23—31. vergl. man hier besonders C. J. H. Win-

Die Muskeln der Reptilien sind roth, wenn auch immer noch blasser, als die der Vögel und Säugethiere. An Zusammensetzung und Mannichfaltigkeit übertreffen sie die der Fische, bei denen bekanntlich das System der grossen Seitenmuskeln (siehe oben S. 59) mit seinen einzelnen Theilen (Rückentheil und Bauchtheil) die Hauptmasse ausmacht. Nur die Proteïden und Salamanderlarven schliessen sich in dieser Beziehung noch an die Fische an, während dagegen die übrigen Reptilien am Rumpfe blos den Rückentheil der Seitenmuskeln besitzen. Dafür entwickelt sich bei ihnen das System der Intercostalmuskeln (zu denen auch der M. rectus gehört) und das der seitlichen Bauchmuskeln. Bei gleichzeitiger Anwesenheit der Extremitäten entsteht auf solche Weise eine grosse Aehnlichkeit mit der Musculatur des Menschen, so dass der allgemeine Plan in dem Bau des Muskelapparates bei den Wirbelthieren ebenso wenig verkannt werden kann, als in dem der übrigen Organengruppen.[1] Die Bewegungsarten der Reptilien sind übrigens ziemlich gleichförmig. Einige können schwimmen und springen, andere laufen und klettern, die meisten aber besitzen nur die Fähigkeit zum Kriechen. Ein einziges Genus (Draco unter den Eidechsen) kann nothdürftig fliegen oder vielmehr flattern, und besitzt zu diesem Zwecke an den Seitentheilen des Körpers eine Hautfalte, welche durch die verlängerten Rippen unterstützt wird. Ein vorweltliches Genus (Pterodactylus) war dagegen sehr wahrscheinlich im eigentlichen Sinne des Wortes ein Flugthier, und zwar durch Hülfe einer Flugfläche, die zwischen den hinteren Extremitäten und dem stark verlängerten kleinen Finger der Vorderhand sich ausspannte.

Das Seelenleben der Reptilien ist nur wenig entwickelt und erhebt sich kaum höher, als das der Fische. Ihr Wachsthum

---

DISCHMANN, De penitiori auris in Amphibiis structura. Lipsiae 1831. cum Tab. Ausserdem siehe MÜLLER, Physiol. II. S. 414—416.

[1] Für die Myologie der Reptilien ziehe man ausser den allgemeinen Werken über vergl. Anatomie zu Rathe: BOJANUS, Ueber die Schildkröten; D'ALTON, Ueber die Schlangen (Muskelsystem eines Python bivittatus, MÜLLER's Archiv. 1834. S. 346 - 364. S. 432—450. S. 528—543.); ZENKER (Batrachomyologia. Jenae 1825. 4.), und namentlich DUGÈS (*Recher. sur l'Ostéol. et la Myol. des Batraciens.* Paris 1835. 4.). Ueber die froschartigen Amphibien vergl. auch die Compilation von RYMER JONES in dem Artikel Reptilia, TODD's *Cyclopaedia.* IV. p. 273—287.

ist langsam und ihre Lebensdauer lang. In den gemässigten und kalten Klimaten halten sie einen Winterschlaf, in den heissen dagegen zum Theil, wie es scheint, einen Sommerschlaf, so dass sie dann nur während der Regenzeit aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen. Die meisten Reptilien haben ein zähes Leben; sie können grosse Hitze und Kälte vertragen [1] und zum Theil in der Gefangenschaft Monate lang ohne Nahrung zubringen. Die Muskeln behalten noch eine längere Zeit nach dem Tode oder nach der Trennung vom Körper ihre Reizbarkeit. Das Reproductionsvermögen ist sehr gross, namentlich bei den Wassersalamandern, die nicht nur Schwanz und Extremitäten wieder ersetzen, sondern auch das Auge, wenn es nur nicht vollständig bis auf den Sehnerv entfernt wurde.[2]

Die geographische Verbreitung der Reptilien liefert einige allgemeine Resultate, die um so interessanter sein möchten, da diese Thiere weit weniger, als die der übrigen Klassen der Wirbelthiere, durch den Einfluss des Menschen aus ihren ursprünglichen Wohnplätzen verdrängt und über andere Länder verbreitet sind.[3] In den kalten Erdstrichen ist die Zahl der Geschlechter sehr gering. Nur die Länder zwischen den Wendekreisen bieten in ihrer Fauna eine vollständige Uebersicht der ganzen Klasse. Die Gruppe der Frösche ist die einzige, aus der man in allen Himmelsgegenden einige Arten findet. Die Laubfrösche bewohnen die gemässigten und warmen Klimate, namentlich Amerika, wo auch in der südlichen Hälfte ausschliesslich das Genus Pipa vorkommt. In Afrika findet man nur wenige Arten von Kröten und Fröschen. Die Schlangen, namentlich die Giftschlangen, leben vorzugsweise in tropischen Ländern, die Klapperschlangen ausschliesslich in Amerika, die Brillenschlangen ausschliesslich in der alten Welt. Unter den giftlosen Schlangen beschränken sich die Pythonarten auf die östliche Hemisphäre,

---

[1] Blumenbach sah einen fest und unbeweglich in dem Eise eingefrorenen Laubfrosch nach dem Aufthauen wieder zu sich kommen, sich bewegen und später noch lange leben. Kleine Schriften. S. 98.

[2] Vergl. Ch. Bonnet, *Oeuvres d'hist. nat. et de phil.* XI. 8. 1781. p. 62—179.; Blumenbach's kleine Schriften. S. 128—130.

[3] Wichtige Beiträge zur Kenntniss der geographischen Verbreitung, namentlich mit Rücksicht auf die Schlangen, findet man bei H. Schlegel, *Physiognomie des serpens.* La Haye 1837. 8. p. 195—251.

die Arten des Genus Boa, mit Ausschluss einiger wenigen kleinen Formen, auf Amerika. Dagegen besitzt Afrika nur wenige Schlangenarten, die meisten Inseln der stillen Südsee gar keine. Auch unter den Eidechsen beschränken sich die meisten Formen, namentlich die artenreiche Familie der Iguanoiden, auf die wärmeren Gegenden. Der östlichen Hemisphäre eigenthümlich sind die Genera Chamaeleo, Varanus und Agama (Trapelus), von denen das letztere ausschliesslich in Afrika vorkommt. Unter den asiatischen Formen erwähnen wir hier namentlich die fliegenden Eidechsen (Draco) und das Untergeschlecht der Gaviale, denen in Amerika die Alligatoren oder Kaimans entsprechen. Ebendaselbst findet man auch die Arten der Genera Anolis, Polychrus und anderer Iguanoiden, obgleich sonst manche Formen dieser Familie in beiden Halbkugeln gemeinschaftlich vorkommen. Unter den Schildkröten beschränkt sich das Genus Chelys oder Matamata auf das südliche Amerika, während man die Landschildkröten (Testudines) in den wärmeren Gegenden der neuen und alten Welt, namentlich in Afrika, antrifft. Die Seeschildkröten sind unter den Tropen am zahlreichsten. Aus der Gruppe der Süsswasserschildkröten findet man manche Arten in den gemässigten Klimaten, namentlich in Nordamerika, die grösste Zahl dagegen gleichfalls zwischen den Wendekreisen. Die Reptilienfauna der kälteren Länder beschränkt sich sonach auf einige wenige Arten von Eidechsen, Schlangen und Fröschen,[1] unter denen die Frösche an Formen, wie vornehmlich an Individuen, die zahlreichsten sind. Die Schildkröten fehlen hier vollständig; sie kommen nur in den gemässigten und wärmeren Klimaten vor, und bilden sonach für die geographische Verbreitung mit den Fröschen die beiden Extreme, indem sich die letzteren am weitesten nach dem Pole zu verbreiten, während die ersten meist nur auf die warmen Gegenden beschränkt sind. Zwischen beiden stehen, der geographischen Verbreitung nach, die Eidechsen und Schlangen.

Die fossilen Reptilien sind für die Kenntniss der Flötzgebirge wichtiger, als die übrigen Wirbelthiere. Die meisten ausgestorbenen Eidechsenarten kommen in dem Jurakalk und den oolithischen Formationen vor, während in den tertiären Gebirgs-

---

[1] In Schweden findet man z. B. Coluber natrix, Vipera berus, Lacerta agilis.

schichten nur einige Ueberbleibsel von Schlangen und Fröschen angetroffen werden.

DISPOSITIO SYSTEMATICA REPTILIUM.

CLASSIS XV.
REPTILIA.

Animalia vertebrata, sanguine rubro, frigido; corde pulmonali, eodemque aortico, ventriculo unico aut duplici atriisque duobus; plerumque ovipara; squamis, scutis aut cute nuda tecta. Respiratio in aliis pulmonalis et branchialis, branchiis aut per totum vitae decursum persistentibus, aut adulto statu evanescentibus.

SECTIO I. Reptilia dipnoa s. Psiloderma.

Branchiae deciduae aut persistentes. Cutis glutinosa, glabra, squamis plerumque nullis, interdum inter plicas cutis, occultis, decoloribus, tenuibus. Duo condyli occipitales. Labyrinthus fenestra tantum vestibuli instructus.

Vergl. über diese Gruppe J. J. Tschudi, Classification der Batrachier mit Berücksichtigung der fossilen Thiere. Neufchatel 1838. 4. (Aus dem 2ten Bde. der *Mémoires de la Société des Sc. nat. de Neufchâtel* besonders abgedruckt.) Die Benennung Dipnoa wurde zuerst im Jahre 1821 von Fr. S. Leuckart in Anwendung gebracht. Indessen war es erst J. Müller, der die Charaktere dieser Gruppe durch gewisse anatomische Eigenthümlichkeiten bestimmter umgrenzte. Uebrigens stammt die Eintheilung der Reptilien in zwei Hauptgruppen bereits von Merrem her, der in seinem Tentamen systematis Amphibiorum (1820) die vorliegende Gruppe mit dem Namen Batrachia bezeichnete.

Den ersten Schritt zu einer natürlichen Eintheilung der Reptilien that unstreitig Brongniart, als er (Anfangs dieses Jahrhunderts) die vier Ordnungen der Chelonii, Saurii, Ophidii und Batrachii aufstellte. Ein weiterer Schritt war es, als man die drei erstgenannten Ordnungen in eine gemeinschaftliche Gruppe zusammenfasste und diese den Batrachii gegenüber setzte. Manche Zoologen gehen noch weiter — zu weit nach unserer Meinung — und bilden gar aus den Reptilien zwei besondere Klassen. So Blainville und nach dessen Bei-

spiele unter den Jüngeren C. L. Bonaparte u. A. Die Gruppe der Dipnoa wird dann mit dem Namen der Amphibia bezeichnet, während der Name Reptilia ausschliesslich für die Pholidota Merr. oder Monopnoa Fitzinger (Ophidii, Saurii, Chelonii) angewendet wird.

Wie es uns scheint, können die nackten Reptilien oder Dipnoa in drei natürliche Ordnungen vertheilt werden, die als analoge Gruppen den drei Ordnungen der beschuppten Reptilien oder Monopnoa entsprechen. Es giebt schlangenförmige, eidechsenartige und schildkrötenartige Dipnoa. Auf solche Weise kommen wir zu einer Eintheilung, die im Wesentlichen mit der von Duméril und Bibron übereinstimmt.

ORDO I. Ophiomorpha s. Peromela.

Pedes nulli. Corpus anguiforme, teres, cute rugis transversis annulata.

Familia I. (CCLXVI.) Caeciliae. Characteres ordinis etiam familiae unicae. Dentes subulati, recurvi in maxillis et palato. Oculi cute absconditi, minimi aut indistincti. Anus fere ad apicem corporis, cauda nulla.

Schon im Jahre 1807 hat Duméril die Verwandtschaft des Genus Caecilia L. mit den Batrachii angedeutet. Aber erst späterhin wurde es von Oppel aus der Ordnung der Schlangen entfernt und diesen Thieren angereiht. Die Entdeckung zweier Kiemenöffnungen bei einem jungen Exemplare von Caecilia glutinosa (hypocyanea van Hasselt) im Leidener Museum, die 1830 von J. Müller gemacht wurde, hat die Stellung dieses Genus allem Zweifel enthoben. Die Berührungsflächen der Wirbel sind, wie bei den Fischen, bei Siren, Proteus u. s. w. kegelförmig ausgehöhlt und mit Knorpel oder Gallertmasse (einem Ueberreste der Chorda dorsalis) gefüllt.

Vergl. über die Caeciliae: Schneider, Hist. Amphib. Fasc. II. p. 359—388.; J. Müller in Tiedemann u. Treviranus, Zeitschr. f. Physiol. IV. 2. 1832. S. 213—222. Taf. XVIII. und in dem Archiv für Physiol. 1835. S. 391—398. Tab. VIII. fig. 12—14. Die Schuppen sind zuerst von Schneider entdeckt und später von Mayer näher beschrieben (Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XII. p. 2.; Zeitschr. f. Physiol. III. 1829. S. 254—256. Sie fehlen bei Caec. annulata).

Caecilia L.

Sp. Caecilia glutinosa L.; Seba, Thesaur. II. Tab. 25. fig. 2.; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. IV. fig. 1.; mit zahlreichen ringförmigen Falten, die mitten auf dem Bauche einen nach vorn geöffneten Winkel bilden; schmutzig braun oder schwärzlich, mit gelbem Seitenstreif; Java, Ceylon. Zahlreicher sind die südamerikanischen Arten, unter denen die lange, aber sehr dünne Caecilia lumbricoidea Daud., Caec. tentaculata L. pro parte; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. V. fig. 2.; Daud., *Rept.* VII.

Pl. 92. fig. 2., aus Surinam. Linné vereinigt hiermit eine andere ganz verschiedene Species, die er früher in den Amoen. Acad. I. Tab. XVII. fig. 1. als Caecilia tentaculata beschrieben und abgebildet hatte. Auch diese soll aus Surinam sein, obgleich das Leidensche Museum eine ganz übereinstimmende Caecilia von der Küste von Guinea empfing.

Das Genus Caecilia zählt etwa 10 Arten. Eine weitere Eintheilung nach weniger wesentlichen Kennzeichen, wie die, auf denen die neuen Genera Siphonops Wagl., Epicrium Wagl. (Ichthyophis Fitz.) und Rhinatrema Dum. et Bibr. beruhen, ist daher unnöthig. Diese Kennzeichen sind vornehmlich von der Stellung zweier kleinen Grübchen hergenommen, die den Nasenlöchern nicht unähnlich sehen und bald unter diesen, bald unter den Augen liegen. Wichtiger ist die Verlängerung des Kopfes oberhalb des Mundes bei Epicrium und Caecilia, die bei Siphonops nicht vorkommt, und besonders die Anwesenheit von zwei Reihen Zähne in dem Unterkiefer bei Epicrium (Caecilia glutinosa), die Müller hervorhebt und in der That, wenn sie constant sind, einen hinreichenden Charakter abgeben möchten. Archiv l. l. p. 397.

ORDO II. Saurobatrachi s. Sozura.

Pedes quatuor aut duo antici. Cauda persistens. Cavum tympani nullum.

Familia II. (CCLXVII.) Proteidea. Branchiae externae per totam vitam in plerisque persistentes. Oculi sub cute tecti, sine palpebris, plerumque parvi. Corpora vertebrarum ut in piscibus conice excavata. Carpus (et tarsus) cartilagineus.

An die Genera Siren L. und Proteus, die drei Paar äusserer Kiemen besitzen und als Hauptrespirationsorgane zeitlebens behalten, reihen sich ganz natürlich Amphiuma und Menopoma an, bei denen die Kiemen freilich verloren gehen, die Kiemenöffnungen hinter dem Kopfe jedoch beständig bleiben. Dass auch der sogen. Riesensalamander aus Japan von Menopoma nicht abgetrennt werden kann, habe ich früher nachgewiesen, möchte auch jetzt wohl allgemein angenommen werden, obgleich dieses Thier nicht blos seine Kiemen, sondern auch seine Kiemenöffnung verliert. Daraus folgt übrigens, dass die Kennzeichen dieser sonst so natürlichen Gruppe nicht ausschliesslich von der Persistenz der Kiemen hergenommen werden können.

Nach dem Habitus zerfallen die Proteiden in zwei natürliche Gruppen. Die eine Gruppe umfasst Siren, Proteus, Amphiuma und charakterisirt sich durch kleine Füsse und einen langgestreckten Körper; die andere enthält die Gen. Menopnoma s. Cryptobranchus und Siredon (den Axolotl) und geht durch letzteren, der mit einer Salamanderlarve die grösste Aehnlichkeit hat, in die folgende Familie über.

Phalanx I. Anguinea. Corpus elongatum, teres, pedibus brevissimis, gracilibus, aut quatuor aut duobus anticis solum. Cutis glabra. Cauda compressa, anceps, pinna adiposa. Habitus anguium aut scincorum.

Siren L. Branchiae persistentes. Pedes duo brevissimi pone branchias e trunco emergentes, tetradactyli aut tridactyli; posteriores nulli. Caput obtusum; maxilla superior ultra inferiorem producta. Dentes subulati, conferti in palato.

Sp. Siren lacertina L.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 42. fig. 2.; Ellis, *Phil. Transact.* 1766. p. 189. Tab. IX. (recus. in J. Hunter's *Observations on animal Oeconomy, with notes by* R. Owen. London 1837. Pl. 52.); Oesterdam in Linn., Amoen. Acad. VII. 1769. p. 311—326. Tab. V.; lebt in den Morästen von Süd-Carolina und erreicht eine Länge von drei Fuss. Die Extremitäten haben vier Finger. Nährt sich von Würmern und Insecten. Das Skelet enthält etwa 90 Wirbel, 8 Paar kurzer Rippen (von denen das erste Paar an dem zweiten Wirbel befestigt ist), aber keine Spur vom Becken. Die drei knorpeligen Kiemenbögen sind an einem knöchernen Zungenbeine befestigt. Die Zunge besteht aus zwei langen Spitzen, deren Enden nach vorn umgebogen sind. — Schneider und andere frühere Zoologen hielten dieses Thier für die Larve einer noch unbekannten Salamanderart, was jedoch heute nicht mehr behauptet werden kann. Siehe vornehmlich Cuvier in Humboldt, *Recueil d'Observ. de Zool.* etc. I. p. 98—109. Pl. XI. XIV. und *Rech. sur les ossem. foss.* (*Nouv. éd.* 1824.) V. 1. p. 417—426. Pl. 27.

Es giebt noch einige kleinere Arten: Siren intermedia und Siren striata, beide aus Nordamerika; Leconte, *Annals of the Lyceum of Nat. Hist. of New-York.* Vol. I. 1824. p. 52 54. Pl. IV., Vol. II. p. 133. Pl. I.; Siren striata hat nur drei Finger; siehe die Abbildung bei Dumér. u. Bibr. Pl. 96. fig. 1.

Hypochthon Merr., Proteus Laur. Branchiae persistentes. Pedes quatuor breves, antici tridactyli, postici remoti, didactyli. Dentes subulati in utraque maxilla et in palato. Caput triangulare, versus rostrum obtusum angustatum. Oculi minimi.

Sp. Hypochthon Laurentii Merr.; Laurenti, Specim. Tab. IV. fig. 3. p. 37.; Sturm, Deutschl. Fauna. Abth. III. Heft 5. u. s. w. Lebt in den unterirdischen Gewässern einiger Grotten in Illyrien und Dalmatien; ist blass fleischfarben mit hochrothen Kiemen und erreicht eine Länge von 11″. Vergl. Scopoli, Annus quintus Historico naturalis. Lipsiae 1772. 8. p. 241—246. Pl. XVI. XVIII.; Cuvier in Humb., *Recueil* etc. I. p. 117—122. Pl. XIII. fig. 5—10. und *Ossem. foss.* l. l. p. 426—430., sowie besonders die schöne Monographie von P. Configliachi und Rusconi, *Del Proteo anguino di* Laurenti. Pavia 1819. 4. An den verschiedenen Fundorten giebt es constante Varietäten (oder, wie man meint,

verschiedene Arten), die durch die Bildung des Kopfes und der Kiemen, wie durch die Dimensionsverhältnisse der einzelnen Körpertheile sich von einander unterscheiden. Siehe FITZINGER, Ueber den Proteus anguinus der Autoren. Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. October 1850. Die auffallendste dieser Formen ist Hypochthon xanthostictus FITZ., schmutzig fleischfarben, gelb gesprenkelt und mit grossen, lang gestielten, grob verzweigten Kiemen.

Amphiuma GARDEN, HARLAN, CUV. Branchiae evanescentes. Foramina branchialia pone caput persistentia. Pedes quatuor, didactyli aut tridactyli. Dentes acuti, subulati in maxillis et palato.

Entspricht in Nordamerika dem europäischen Genus Proteus, unterscheidet sich von diesem aber durch vergängliche Kiemen. Obgleich schon 1773 von Dr. GARDEN in Charlestown (in dessen Briefwechsel mit ELLIS) benannt, wurde dieses Thier doch erst vor etwa 30 Jahren durch die Beschreibungen des nordamerikanischen Zoologen HARLAN allgemeiner bekannt. Vergl. *Annals of the Lyceum of New York.* I. fig. 269., und besonders CUVIER, *Mém. du Mus.* XIV. 1827. p. 1—14. Pl. I. II. Nach TSCHUDI ist Amphiuma means CUV. (mit 2 Fingern) von Amphiuma tridactylum CUV. nicht specifisch verschieden. Eine Abbildung von Amphiuma tridactylum auch in CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 41. fig. 1.

Phalanx II. Cordulina. Corpus depressum, pedibus quatuor brevibus. Cutis in adultis saepe rugosa, verrucosa. Habitus salamandrarum.

Menobranchus HARLAN, Necturus RAFIN., FITZ. Branchiae persistentes latae, fimbriis brevibus, petiolo depresso adhaerentibus. Pedes omnes tetradactyli. Oculi parvi.

Sp. Menobranchus lateralis HARLAN, Proteus tetradactylus LAC., *Ann. du Mus.* X. 1807. p. 230—233. Pl. 17.; HARLAN, *Annals of the Lyceum of New York.* I. Pl. 16.; HOLBROOK, *North American Herpetology.* Vol. III. Philadelphia 1838. Pl. 30.; GUÉR., *Iconogr., Rept.* Pl. 29. fig. 4.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 41. fig. 2.; in Nordamerika, dem Eriesee, dem Alleghany und Ohio. Soll eine Länge von 2′ erreichen. Zwei andere Arten dieses Genus sind gleichfalls in Nordamerika entdeckt.

Cryptobranchus LEUCK., FITZ., nob., Menopoma HARL., Salamandrops WAGL. (add. Megalobatrachus TSCHUDI, Sieboldia BONAP.). Branchiae evanescentes. Caput depressum, latum. Dentes in maxillis et palato cylindrici, apice subulato, seriati, conferti; palatini serie parallela prope maxillares dispositi. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. Cutis plicata, undulata, laxa ad latera corporis.

Sp. Cryptobranchus Alleghaniensis nob., Salamandra gigantea BARTON; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 41 bis, fig. 1.; BARTON, *Memoir concerning an Animal of the Class Reptilia, which is known in the United States by the names of Alligator and Hell-bender.* Philadelphia 1812. 8. c. icone; *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* V. Pl. V. B.; eine bleibende Kiemenöffnung hinter dem Kopfe, vor den Vorderbeinen. Wird in vielen Flüssen Nordamerika's angetroffen und erreicht eine Länge von 18″ und sogar, wie man behauptet, von 2′. Von den Delaware-Indianern wird dieses Thier *Tweeg* genannt. HOLBROOK hat in seiner *North American Herpetology* 1842 eine zweite Art, Monopoma fuscum V. Pl. 33., aus dem Westen von Südcarolina bekannt gemacht.

Cryptobranchus japonicus nob., Salamandra maxima SCHL., Megalobatrachus Sieboldii TSCHUDI, SCHLEG., Fauna Jap., Rept. Tab. VI—VIII. Bei dieser Art, die mehr als 3′ lang wird, fehlt die Kiemenöffnung, oder verschwindet vielmehr schon früh. Im Uebrigen ist dieses grösseste aller nackten Amphibien durch kein einziges generisches Merkmal von Monopoma unterschieden. Vergl. meinen Aufsatz in der *Tijdschr. voor nat. Gesch.* V. p. 375—386. und in den *Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* 1840. III. *Fragmens zoologiques sur les Batraciens.* p. 7—11. Zu demselben Genus gehört auch die ausgestorbene Art, die man in den tertiären Süsswasserformationen von Oeningen antrifft und deren Reste man früher für fossile Menschenknochen gehalten hat. SCHEUCHZER's Homo diluvii testis, *Philos. Transact.* 1726. p. 38.; CUVIER, *Ann. du Mus.* XIII. p. 411—420. Pl. 30. fig. 2. 3. und *Rech. sur les Oss. foss.*; Andrias Scheuchzeri TSCHUDI, *Class. d. Batr.* Tab. 3—5. Man könnte diese Art Cryptobranchus primigenius nennen.

Siredon WAGL., FITZING. (Axolotl CUV., Axolotes OWEN). Branchiae persistentes, magnae, pedunculo subulato fimbriisque longis, filiformibus. Oculi mediocres. Maxilla inferior paullo ante superiorem producta. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Sp. Siredon mexicanum, Siredon axolotl WAGL.; CUV. in HUMBOLDT, *Recueil d'Observ. de zool.* I. Pl. XII.; HOME, *Phil. Transact.* 1824. I. p. 419. Tab. 21—33.; DUMÉR. et BIBR., *Rept.* Pl. 95.; wird bis 14″ lang und gleicht einer Larve von Salamandra oder Triton.

Familia III. (CCLXVIII.) Salamandrina. Perfecto statu respiratio tantum pulmonalis; branchiae in larvis externae. Oculi palpebris distinctis, mediocres. Pedes quatuor, carpo et tarso in plerisque osseo; antici tetradactyli, postici tantum non semper pentadactyli.

Salamandra SCHN. (Salamandra et Triton LAURENTI). Characteres familiae.

Schneider hat die Wassersalamander, welche Laurenti unter dem Genusnamen Triton von den Landsalamandern abgetrennt hatte, wieder damit vereinigt; siehe Histor. Amphibior. natur. et litter. Fasc. I. p. 1—5. Diese Thiere bilden eine Familie der nördlichen Halbkugel, von der verschiedene Arten in Europa und Japan, die meisten aber in Nordamerika vorkommen. Die Larven leben beständig im Wasser, auch bei denjenigen Arten, die im ausgewachsenen Zustande das Land bewohnen. Sie haben äussere Kiemen, die bis zur Ausbildung der Lungen functioniren, dann aber mit den Kiemenspalten völlig verschwinden. Die Vorderfüsse entwickeln sich früher, als die hinteren Extremitäten. — Kleine Thiere, die an Grösse weit hinter den meisten Arten der vorhergehenden Familie zurückbleiben.

Vergl. J. P. Wurffbainii, Salamandrologia, h. e. Descriptio historico-philologico-philosophico-medica Salamandrae. Norimbergae 1683. — P. A. Latreille, *Hist. nat. des Salamandres de France, avec fig. color.* Paris 1800. 8. — Rusconi, *Descrizione anatomica degli organi delle circolazione delle larve delle Salamandre aquatiche.* Pavia 1847. 4. und von demselben Verfasser, *Amours des Salamandres aquatiques.* Milan 1821. fol. *avec fig.* — C. Th. E. de Siebold, Observationes quaedam de Salamandris et Tritonibus. Accedit Tabula aen. Berolini 1828. 4. — J. L. C. Gravenhorst, Reptilia Musei Zoologici Vratislaviensis. I. Lipsiae 1829. folio. p. 73 – 88. 91—104.; Tschudi l. l. p. 56—61. 91 – 95.

† Cauda tota aut versus finem compressa.

Triton Laurenti, Wagl., Molge Merr.

Sp. Salamandra cristata Schn., Lacerta palustris L. †; Bechst. in Lac. vers. germ. II. Tab. XIX.; Latr., *Salam. de Fr.* Pl. III. fig. 3.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft 3.; Th. Bell, *History of British Rept.* London 1849. p. 129 – 139.; mit unebener, warziger Haut; er reicht eine Länge von 6″ und ist der grösste Wassersalamander in Europa. Die Oberlippe überragt den Unterkiefer. Das Männchen trägt im Sommer einen gezackten Hautkamm auf dem Rücken, der von dem kammartigen Flossensaum des Schwanzes abgetrennt ist. Schlegel vereinigt mit dieser Art auch den Triton alpestris und carnifex Laurenti. — Salamandra punctata Latr., Salam. taeniata Schneid. †; Bechst. l. c. Tab. XXI.; Latr. l. c. Pl. VI. fig. 6.; Sturm l. c. Heft 5.; Bell l. c. p. 143—153.; kleiner, als der vorhergehende, mit glatter Haut und einem Rückenkamm, der mit der Schwanzflosse zusammenhängt.

Bei den Wassersalamandern geschieht die Befruchtung der Eier, nachdem sie gelegt sind. Das Weibchen klebt die Eier an Wasserpflanzen an, und biegt jedes Blatt, an dem ein Ei befestigt ist, so um, dass die Unterseite desselben nach innen gekehrt ist. Die

Eiweisshülle des Eies hält dann diese Falte fest.[1] Die europäischen Arten verlieren ihre Kiemen gewöhnlich schon im dritten Monate. Wenn sie solche aber im Spätherbste noch nicht verloren haben, so behalten sie dieselben auch den Winter über, während sie inzwischen immer fortwachsen. Uebrigens werden sie erst im dritten Jahre geschlechtsreif, wie die Frösche. Die Larven ernähren sich, wie die ausgebildeten Thiere, von Wasserinsecten, Schnecken und Würmern. Viele Arten halten sich im ausgewachsenen Zustande eben so wohl auf dem Lande, als im Wasser auf.

Unter den ausländischen Arten erwähnen wir nur die Salamandra unguiculata Schleg., Salam. japonica Houtt., Schneid., die im Larvenzustande und während der Brunst Nägel trägt, welche sonst bei keinem Salamander oder Proteïden vorkommen. Houttuyn, *Verh. van het Zeeuwsch Genootschap der Wetensch.* IX. 1782. p. 329. fig. 3. (gegenüber p 336.), und Schlegel, Fauna Japon., Rept., Saur. et Batrach. Tab. V. fig. 1 - 5. Tschudi bildet aus dieser Art sein Genus Onychodactylus. Bei einigen nordamerikanischen Arten findet sich ausser den gewöhnlichen Gaumenzähnen (auf dem Pflugbeine) noch ein dichter Zahnbesatz auf der Unterfläche des Os sphenoideum. Zu diesen gehören die Genera Hemidactylium, Plethodon und Cylindrosoma von Tschudi (Spelerpes Rafin.); Hemidactylium hat wie Salamandrina Fitzing. nur vier Finger an den Hinterfüssen; zu Salamandrina gehört Salamandra perspicillata Savi; Bonap., *Fauna Italic., Amfibi.* Tab. 84. fig. 8. (Salam. tridactyla Lac. II. Pl. 36. ist nur ein unvollkommen beobachtetes Individuum dieser Art.) Das Subgenus Pleurodeles Michahelles, Oken's Isis. 1830. S. 191 195., unterscheidet sich durch eine stärkere Entwickelung der Rippen, deren Spitzen jederseits durch die Haut hindurch scheinen; Tschudi l. l. Tab. 2. fig. 1.; Schleg., Abbild. Tab. 39. fig. 2. 3. Ueber andere Subgenera vergleiche Tschudi l. l. und Spencer Baird, *Revision of the North-American tailed Batrachia, Journal of the Acad. of nat. Sciences of Philadelphia. Sec. Series.* Vol. I. 1849. p. 281—294.

†† Cauda tereti, fusiformi.

Salamandra Laurenti, Merr. Caput utrinque pone oculos tubere glanduloso, poroso. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Sp. Salamandra maculata Merr., Lacerta Salamandra L. †;

---

[1] So hat schon Bechstein in seiner Uebersetzung von Lacepède, Naturgeschichte der Amphibien. 2. S. 235. bemerkt. Rusconi's Beobachtungen stimmen hiermit vollständig überein, *Amours des Sal. aquat.* p. 21. 22. Pl. II. fig. 2. Spallanzani giebt dagegen an, dass die Eier in langen Schnüren gelegt würden, was auch spätere Schriftsteller wiederholen, obgleich diesen die Beobachtungen von Rusconi bekannt sein könnten.

Latr., *Salam. de Fr.* Pl. I.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft II.; A. F. Funk, De Salamandrae terrestris vita, evolutione, formatione; cum tab. aen. Berolini 1827. fol.; gelb mit schwarzen Flecken, oder schwarz mit gelben Flecken; bisweilen auch ganz schwarz. Verschieden von dieser schwarzen Varietät ist übrigens Salam. atra Laur., Syn. Rept. Tab. I. fig. 2.; Sturm, Deutschl. Fauna, die auf hohen Bergen vorkommt. Beide Arten sind lebendiggebärend, die letztere bringt aber nur zwei Junge auf einmal zur Welt, die erstere eine viel grössere Anzahl, 24 und mehr. Siehe meine *Fragm. Zool. sur l. Batrac., Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasb.* III. Auf diese zwei europäischen Arten scheint das Geschlecht der Landsalamander beschränkt zu sein.

ORDO III. Batrachii s. Miura.

Pedes quatuor. Cauda in adultis nulla. Maxilla inferior edentula. Cavum tympani in omnibus fere cum tuba Eustachii. Respiratio in larvis branchialis, branchiis initio externis, dein internis.

Familia IV. (CCLXIX.) Batrachii. (Characteres ordinis etiam familiae unicae. Cutis nuda, glabra. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. Rana L.)

Legen ohne Ausnahme Eier. Die Larven athmen durch innere Kiemen. Nur in der ersten Lebenszeit finden sich, wie bei den Salamanderlarven, äussere Kiemen, die als fingerförmige, zwei-, drei- oder mehrfach getheilte Anhängsel erscheinen, aber wenige Tage nach der Geburt [1] wieder verschwinden, so dass dann nur innere Kiemen übrig bleiben. Diese sind jederseits an vier knorpeligen Kiemenbögen befestigt, die mit dem Zungenbeine zusammenhängen. Sie bestehen aus kleinen, vielfach verästelten Kämmen, die jedoch an dem letzten Kiemenbogen rudimentär bleiben, während sie an dem ersten in einer einfachen, an dem zweiten in einer doppelten Reihe anhängen. Nach dem Verschwinden der Kiemen verändert das Zungenbein seine Gestalt, indem die Kiemenbögen verloren gehen und der Körper sich in eine Knochenplatte verwandelt. Die Larven sind Anfangs ohne Extremitäten. Die Hinterbeine sind diejenigen, die zuerst hervorkommen. Der Schwanz, der in einigen Arten beträchtlich gross ist, verschwindet allmälig durch Resorption, die von der Spitze bis zur Wurzel fortschreitet.

Vergl. Rusconi, *Développement de la Grenouille commune*, avec 4 *pl. color.* Milan 1826. 4.; Martin St. Ange, *Recherches anat. et physiol. sur les organes transitoires et la métamorphose des Batraciens. Ann. des Sc. nat.* Tom. 24. 1831. p. 366. 408—418.; Rathke, Untersuchungen

---

[1] Bei Alytes beschränken sich diese äusseren Kiemen sogar nur auf die Periode des Eilebens. Die neugeborenen Larven haben bereits innere Kiemen.

über den Kiemenapparat und das Zungenbein. 1832. 4.; Lereboullet, *Anat. comp. de l'appareil respiratoire dans les animaux vertébrés.* Paris et Strasbourg 1831. 4. p. 104. 111. 112.

Zwei Hauptwerke über diese Familie sind Roesel, Historia naturalis Ranarum nostratium. Norimb. 1758. fol. mit ausgezeichneten colorirten Abbildungen, und F. M. Daudin, *Histoire naturelle des Rainettes, des Grenouilles et des Crapauds. Avec* 38 *planches.* Paris XI (1803).

Von den neueren Zoologen, namentlich von Wagler und Tschudi, sind in dieser Gruppe anstatt des einzigen Gen. Rana L. eine Anzahl Genera aufgestellt worden, von denen die meisten indessen wohl nur als Untergeschlechter betrachtet werden können. — Dass diese Thiere die Schildkröten unter den Dipnoa repräsentiren, geht besonders deutlich aus dem Habitus einiger Krötenarten hervor. In einzelnen Arten findet sich bei diesen sogar ein förmliches, wenn auch nur rudimentäres Rückenschild.

A. Lingua nulla.

Pipa Laur., Merr., Dum. et Bibr., Asterodactylus Wagl. Corpus latum, depressum. Caput latum, antice acuminatum, trigonum. Oculi minimi in margine maxillae. Dentes nulli. Digiti antici graciles, apice quadrifido.

Sp. Pipa americana Laur., Rana Pipa L.; Seba, Thesaur. I. Tab. 77.; Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 31. 32. fig. 2.; Blumenb., Abbild. naturhistor. Gegenst. No. 36.; in Surinam und Brasilien. Die Entwickelung der Jungen geschieht auf dem Rücken der Mutter, auf dem das Männchen die befruchteten Eier befestigt. Hier bilden sich im Umkreise der einzelnen Eier besondere kleine Gruben oder sechseckige Zellen, in denen die Larven ihre Metamorphose durchlaufen und so lange verweilen, bis sie den Schwanz verloren haben. Siehe Fermin's Abhandlungen von der Surinamischen Kröte oder Pipa, übersetzt von J. A. E. Goeze. Mit 4 Kupfert. Braunschweig 1776.; F. G. Breyer, Observationes anatomicae circa fabricam Ranae Pipae. Cum Tab. 2 aen. Berolini 1811.; C. Mayer, Beiträge zu einer anatomischen Monographie der Rana Pipa. Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. Vol. XII. P. 2. Bis jetzt kennt man nur diese eine Art des Genus Pipa.

Xenopus Wagl., Dactylethra Cuv., Dum. et Bibr. Dentes in maxilla superiori. Pedes anteriores parvi, graciles, digitis subulatis, tenuibus, subaequalibus; pedes posteriores magni, plantis palmatis, digitis tribus internis unguiculatis. Caput breve, oculis mediocribus.

Auch von diesem Genus kennt man nur eine Art, Xenopus Bojei Wagl., Dactylethra capensis Cuv., Dum. et Bibr.; Cuv., *R. anim., sec. éd.* Pl. 7. fig. 3.; C. Mayer, Analecten f. vergl. Anat. 1835. Tab. II. fig. 5. 6. p. 29—35. — Dactylethra Delalandii Cuv., *R. anim., éd.*

ill., Rept. Pl. 38. fig. 2., an dem Cap der guten Hoffnung und der Küste von Mozambique.

Wie Salamandra unguiculata in der vorigen Familie, so bietet auch Xenopus unter den Fröschen das einzige bekannte Beispiel für die Anwesenheit von Nägeln bei den Dipnoa. Das Skelet von Xenopus hat eine grosse Aehnlichkeit mit dem von Pipa, namentlich im Bau des Beckens. Die Querfortsätze des Heiligenbeines sind dreieckige Platten, die mit der Spitze nach innen gekehrt sind und für die Befestigung der Darmbeine eine breite Fläche darbieten. Bei Pipa und Xenopus münden die beiden Eustachischen Röhren mit einer einzigen unpaaren Oeffnung mitten hinter dem Gaumen in den Rachen ein. Das Trommelfell ist knorpelig.

Myobatrachus Schleg. (An hujus loci?)

Annot. Genus imperfecte cognitum ex specimine unico, nec optime conservato. Dentes duo in palato (osse vomeris) subulati; dentes maxillares nulli. Lingua nulla adesse videtur. Pedes breves, trunco immersi.

Sp. Myobatrachus paradoxus Schl., Mus. L. B., ex nova Hollandia.

B. Lingua distincta.

a) Dentes in maxilla superiori.

† Apices digitorum non expansi.

Bombinator Merr. (pro parte), Dugès. Cavum tympani nullum. Tuberositates glandulosae nullae pone oculos. Lingua orbicularis, undique affixa.

Sp. Bombinator igneus Merr., Rana Bombina L., Bufo bombinus Daud. †; Roesel, Ran. Tab. 22. 23.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 39. fig. 1.; Unke; eine kleine Art, oben schmutzig braun, unten gelb oder orangefarben, mit unregelmässigen blauschwarzen Flekken. — Bombinator fuscus Fitzing., Bufo fuscus Laur., Pelobates fuscus Wagl., Dum. et Bibr. †; Roes., Ran. Tab. 17—19.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 38. fig. 1.; verbreitet einen Knoblauchgeruch. Die Larven behalten den Schwanz sehr lange, auch wenn sie schon recht gross sind, fast wie die Surinamsche Rana paradoxa (s. S. 264). Eigenthümlich ist auch die höckerige, unebene Oberfläche der Schädelknochen. Die Hinterfüsse zeigen an der Innenseite des Tarsus einen glatten, scharf gerandeten Fortsatz, der von einer harten hornartigen Haut bedeckt ist. Ebenso bei Rana cultripes Cuv. (Cultripes provincialis Muell., Pelobates cultripes Tschudi) aus dem südlichen Frankreich und Spanien.

Alytes Wagl. (Bombinatoris spec. Merr.). Membrana tympani distincta. Tuberositates glandulosae supra tympanum. Lingua orbicularis, undique affixa. Digiti pedum posticorum basi tantum membrana juncti.

Sp. Alytes obstetricans Wagl., Bufo obstetricans Laur., Brongniart, *Essai* etc. fig. 9.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft 4. Diese kleine Art, die in Frankreich, dem südlichen Deutschland (auch noch am Harze), in der Schweiz und Italien gefunden wird, hat einen hellen Glockenton (sie ist die echte Rana campisona Gesn., die Linné mit Rana bombina verwechselt hat). Bekannter noch ist sie durch die Hülfe, die das Männchen dem Weibchen beim Eierlegen leistet und die ihr den Namen Geburtshelferkröte verschafft hat. Die Eier haben eine gelbe Farbe und sind durch dünnere Stränge zu einer perlschnurartigen Masse vereinigt, die sich das Männchen um die Hinterbeine schlingt und so lange umherträgt, bis die Embryonen weit entwickelt sind. Alsdann verlässt es seine Schlupfwinkel unter der Erde und steigt in das Wasser. Sonst scheinen die ausgewachsenen Thiere nur auf dem Lande zu leben und auch hier sich zu paaren.[1] Die Entwickelungsgeschichte dieser Art ist durch C. Vogt beschrieben worden; siehe oben S. 239. Anm. 2 — Alytes punctatus Tschudi, Pelodytes punctatus Fitzing.; Bonap., *Faun. Ital., Amfibi.*

Ann. Huc referendum videtur subgenus Scaphiopus Holbr., plerisque characteribus ad Alyten proxime accedens, processu spatulato ad tarsum cum Pelobate conveniens.

Sp. Scaphiopus solitarius Holbrook, *North American Herpetology.* Philadelphia 1836. Vol. I. Pl. 12.

Ceratophrys Boie, Schleg. Tympani membrana in aliis nuda, in aliis sub cute latens. Pedes antici fissi, postici semipalmati. Caput magnum. Palpebrae supra oculum in processum conicum protractae. Lingua orbicularis, postice libera, integra aut emarginata.

Megalophrys Kuhl, Ceratophrys Gravenh. Caput depressum; membrana tympani parva, parum distincta. Dentes maxillae superioris tenues, setacei. Cutis dorsi laevis. Pedes posteriores elongati. (Habitus Ranarum)

Sp. Ceratophrys montana Gravenh., Megalophrys montana Kuhl, Mus. L. B.; Schleg., Abbild. Tab. X. fig. 3.; auf der Insel Java.

Ceratophrys Boie, Dum. et Bibr., Stombus Grav. Caput maximum, oris rictu amplissimo. Dentes subulati, majusculi. Membrana tympani distincta, parum aut non obtecta. Cutis dorsi tuberculata. Pedes posteriores mediocres. (Habitus Ranarum.)

Sp. Ceratophrys cornuta Schleg. (pro parte), Rana cornuta L., Ceratophrys dorsata Maxim., Prinz v. Neuw., Abb. z. Naturgesch. Brasil. Lief. XI ♂. Lief. X ♀.; Schleg., Abbild. Tab. X. fig. 1. 2. Eine der grössten Arten dieser Familie. Die Rückenhaut enthält Knochenplatten.

---

[1] Diese eigenthümliche Lebensweise ist zuerst beobachtet von Demours, *Mém. de l'Acad. royale des Sciences de Paris p. l'année* 1741. p. 13.

Das Skelet ist abgebildet in C. G. Kloetzke (praes. Rudolphi), Diss. anat. de Rana cornuta. Berolini 1816. 4. — Ceratophrys Boiei Max.; Gravenh., Rept. Mus. Vratisl. Tab. IX. fig. 1. 2.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 26. fig. 2. u. s. w. Leben in den Gebüschen Südamerika's.

Asterophrys Tschudi. Tympani membrana nuda. Lingua oblongo-orbicularis, postice integra, tenuis. Pedes digitis fissis. Series transversa, convexa papillarum conicarum in palato. (Palpebra superior tuberculo conico et verrucis quibusdam conicis, parvis.)

Sp. Ceratophrys turpicola (sic! an turpicula?) Muell.; Schleg., Abbild. Tab. X. fig. 4.; Neuguinea.

Ann. Rana scutata Spix, genus Hemiphractus Wagl. mihi incognita. Dentes huic adscribuntur in maxilla inferiori, quod, nisi error aliquis subsit, unicum esset in Miuris exemplum.

Pyxicephalus Tschudi, Dum. et Bibr. Caput latum, breve, supra gibbum. Tympani membrana plerumque distincta. Dentes subulati, majusculi. Ossa cranii supra granulosa, scabra. Pedes antici fissi, postici semipalmati; calcare plano, acuto in planta, ad marginem internum digiti primi. Lingua ovalis, postice libera, biloba. Truncus brevis, latus.

Sp. Pyxicephalus Delalandii Tschudi, Dum. et Bibr., *Rept.* Pl. 87. fig. 1.; Südafrika.

Discoglossus Otth, Dum. et Bibr. Caput planum, trunco continuum. Tympani membrana latens. Pedes antici fissi, postici semipalmati. Lingua postice libera, rotundato-trigona aut suborbicularis.

Sp. Discoglossus pictus Otth; Bonap., *Fauna Ital., Amfibi.* Fasc. XXIV.; Sicilien, Sardinien, Griechenland.

Cystignathus Wagl., Dum. et Bibr. Tympani membrana distincta, aut indistinctior. Pedes antici fissi, postici semipalmati, aut fissi, digitis gracilibus. Saccus vocalis subgularis in maribus aut sacci duo laterales. Lingua magna, orbicularis, postice libera, integra aut emarginata.

Sp. Cystignathus ocellatus, Rana ocellata L. (pro parte); Seba, Thes. I. Tab. 75. fig. 1.; Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 19. — Rana pachypus, Rana sibilatrix Maxim., Pr. zu Wied. Südamerika, Westindien; eine der grössten Arten dieser Familie. Fast alle Arten dieses Geschlechtes leben in Amerika.

Pseudis Wagl., Dum. et Bibr. Tympani membrana parum distincta. Pedes antici fissi, digito primo, pollicis adinstar, reliquis opponendo; pedes postici palmati, membrana ampla. Sac-

cus vocalis gularis in maribus. Lingua orbicularis, integra, mento adnata, margine tantum libera.

Sp. Pseudis paradoxa Tschudi, Rana paradoxa L.; Merian, Ins. Surinam. Tab. 71.; Seba, Thesaur. Tab. 78. fig. 15—21. (nec figurae omnes, ut habet Linnaeus). Behält den Schwanz sehr lange und ist im ausgewachsenen Zustande kleiner, als vor dem Verlust des Schwanzes. Merian und Seba wurden hierdurch zu der Annahme verleitet, dass diese Frösche sich durch rückschreitende Metamorphose in einen Fisch verwandelten. Werden in Surinam gefunden.

Rana L. (exclusis multis specieb.). Membrana tympani distincta. Pedes antici fissi, postici palmati. Lingua oblonga, postice profunde emarginata, libera, exsertilis. Duo sacci vocales laterales in maribus, aëre distenti in quibusdam extrorsum prodeuntes.

Sp. Rana esculenta L. †; Roes., Hist. Ranar. Tab. 13—16.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft I.; Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 15. fig. 1.; *la grenouille verte, de groene kikvorsch,* der grüne Wasserfrosch; oben grün, mit schwarzen Flecken, unten weisslich. Die Stimmsäcke dieser Art können nach aussen hervortreten (s. oben S. 234). Das Gequake ist sehr laut und besonders des Nachts weit hörbar. Bei uns sehr gemein, in England aber nur an einzelnen Orten. — Rana temporaria L. †; Roesel l. l. Tab. I—VIII.; Sturm l. l.; Daud. Pl. 13. fig. 2.; der braune Landfrosch. Gelblich-braun oder röthlich, mit einem langgestreckten schwarzbraunen Fleck hinter den Augen, der schräg nach hinten verläuft und in einer Spitze endigt. Die Stimmsäcke können nach aussen nicht hervortreten. Geben einen knurrenden Ton von sich, namentlich zur Paarungszeit und sonst, wenn sie beängstigt werden. Während der Paarung leben sie im Wasser, obgleich sie sich sonst nur auf dem Lande aufhalten. Eine sehr grosse Art dieses Genus kommt in Ostindien vor, Rana cutipora Dum. et Bibr., Rana saparuae Reinw., M. S. — Dactylethra benghalensis! Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 47., und eine noch grössere Art in Nordamerika, Rana mugiens Merr., *the Bull Frog* (Ochsenfrosch) von Catesby. Die meisten Arten des Gen. Rana der neueren Zoologen leben auf der östlichen Hemisphäre.

Ann. De quibusdam aliis subgeneribus, hic omissis, cf. Dumér. et Bibron l. l. Vol. VIII. Habitu et praesertim pedibus anticis gracilibus et parvis a reliquis Ranis diversum est Leptobrachium Tschudi.

Sp. Rana Hasseltii Mus. L. B.; caput latum, depressum; dorsum obscure fuscum, maculis nigris. Habitat in Java insula.

†† Apices digitorum orbiculato-dilatati.

Hyla Laur., Fitzinger et alior., Calamita Schn., Merr.

Laubfrösche, *Rainettes.* Leben auf Bäumen und können mit den breiten Scheiben an dem Ende ihrer Finger gut klettern, wie die Geckonen unter den Eidechsen. Die Arten sind sehr zahlreich, mit Ausnahme einer einzigen aber unserem Erdtheile fremd. Die grössere Hälfte der bekannten Arten gehört der neuen Welt an. Ihre Farben sind gewöhnlich sehr lebhaft; die Haut in der Regel auf dem Rücken glatt und nur an der Bauchfläche, wie an der Innenseite der Beine, mit kleinen dicht stehenden Knötchen oder Warzen besetzt.

* Membrana tympani obducta, latenti.

Microhyla Tschudi.

Theloderma Tschudi.

** Membrana tympani distincta.

α) Palmis plantisque palmatis, amplis.

Racophorus Kuhl, Tschudi, Hypsiboas Wagl. Lingua oblonga, postice libera, furcata. Dentes in ossibus vomeris serie transversa, medio interrupta. Truncus postice angustus, gracilis. Pedes postici longi.

Hyla Reinwardtii Schleg., Abbild. Tab. 30., in Ostindien.

β) Palmis fissis aut semipalmatis, plantis semipalmatis aut palmatis.

1) Dentibus palatinis nullis.

Eucnemis Tschudi, Dum. et Bibr. (et Orchestes Tschudi, Ixalus Dum. et Bibr.)

2) Dentibus palatinis.

Hyla Tschudi, Dum. et Bibr. Lingua orbicularis, adnata, aut postice sublibera. Pedes antici plerumque fissi, postici semipalmati.

Sp. Hyla viridis Laur., Rana arborea L. †; Roesel, Hist. Ran. Tab. 9—12.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft 1.; der Laubfrosch. Die Männchen besitzen einen Kehlsack, der beim Schreien sich aufbläht.

Polypedates Tschudi.

Limnodytes Dum. et Bibr. (Lingua his generibus postice libera, furcata.)

Litoria Tschudi, Dum. et Bibr., Acris Dum. et Bibr. Lingua discoidea aut cordata, postice libera. Apices digitorum orbiculis parvis.

γ) Palmis plantisque fissis.

Hylodes Fitz. (add. Phyllomedusa Wagl.). Dentes in palato.

Sp. Hyla bicolor, Rana bicolor Bodd., Gmel.; Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 5. 6.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 26. fig. 3.; Südamerika.

Crossodactylus Dum. et Bibr. et Phyllobates eorund. Dentes palatini nulli.

b) Maxilla superior edentula.

† Apices digitorum orbiculato-dilatati.

Dendrobates Tschudi (Hylaplesia Boie pro parte). Lingua oblonga, postice libera. Dentes nulli in palato. Tuberositates nullae glandulosae ad latera capitis. Membrana tympani nuda. Digiti omnes fissi.

Sp. Dendrobates tinctorius Wagl., Hyla tinctoria Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 8.; Dum. et Bibr., *Rept.* Pl. 90. fig. 1.; Südamerika. Der Habitus ist wie bei Hyla.

Hylaedactylus Dum. et Bibr. (Hylaedactyla Tschudi). Lingua magna, adnata, margine tantum libera. Dentes palatini. Tuberositates nullae glandulosae ad latera capitis. Membrana tympani latens. Caput depressum, trunco immersum. Corpus latum; pedes breves. Digiti antici fissi, postice semipalmati.

Sp. Hylaedactylus baleatus, Bombinator baleatus S. Muell. Java.

†† Apices digitorum non expansi.

* Membrana tympani distincta.

Bufo Laur., Merr. (exclusis speciebus quibusdam). Dentes nulli. Lingua oblonga, ovalis, postice libera. Pedes antici tetradactyli, fissi, postici pentadactyli, plerumque semipalmati. Tuberositas utrinque pone oculum, supra tympanum, porosa, pulvinata.

Kröten. Sind Nachtthiere, die das Licht scheuen. Wie bei den Landsalamandern finden sich auch hier zwei wulstige Drüsengruppen hinter den Augen, die in der beschreibenden Zoologie uneigentlich den Namen der Parotiden tragen. Der Kopf ist vorn abgestumpft, der Oberkiefer stark nach unten gebogen, so dass die Zwischenkieferbeine nicht mehr vor dem Schädel liegen. Bei den Laubfröschen hat der Oberkiefer in der Regel dieselbe Form, während er bei den echten Fröschen (Ranae) platt ist und in einen scharfen Rand verläuft, so dass die Zwischenkieferbeine fast horizontal vor dem Schädel zu liegen kommen.

Sp. Bufo vulgaris Laur., Rana Bufo (et Rana rubeta) L. †; Roesel, Ran. Tab. 20. 21.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft I. (icones Roeselii); Guér., *Iconogr., Rept.* Pl. 27. fig. 1.; Bell, *Brit. Rept.* p. 115.; gewöhnlich graubraun, mit schwarzem Streif längs der Aussenseite der Parotiden. — Bufo viridis Dum. et Bibr. (Bufo calamita et Bufo viridis Laur., Rana portentosa Blumenb., Bufo variabilis Pall.) †; Roes., Ran. Tab. 21.; Sturm l. l.; Daud., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 28. fig. 1. 2.; kleiner, als die vorige Art; mit gelblichgrüner Iris, die bei B. vulgaris roth oder goldfarben ist, meist auch mit einem gelben Rückenstreif. — Bufo murinus Grav., Rana marina L., Bufo agua Daud. et alior.; Seba, Thesaur. I. Tab. 76. fig. 1.;

DAUD., *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 36. 37.; MAX. Neuw., Abb. zur Naturgesch. Bras.; die grösste Krötenart, 10—12″ ohne die Beine; in verschiedenen Gegenden Südamerika's. — Bufo margaritifer DAUD., Rana typhonia L.; DAUD. l. l. Pl. 33. fig. 1.; MAX. Neuw., Abb. z. Naturgesch. Bras. (sub nomine Bufonis oxyrhynchi), ebenfalls aus Südamerika. Ueber der Augenhöhle verläuft jederseits ein Knochenkamm; der Schädel ist oben ausgehöhlt. CUVIER erhebt diese Art zum Typus eines besonderen Untergeschlechtes Otilophus.

** Membrana tympani latens.

Tuberositates laterales nullae pone oculum.

Uperodon DUM. et BIBR. Dentes palatini. Caput parvum, rotundatum. Oris rictus angustus. Lingua adnata, margine libera, orbicularis, magna.

Sp. Uperodon marmoratus, Engystoma marmoratum CUV.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 27. fig. 3.; Bengalen.

Phryniscus WIEGM. Dentes palatini nulli. Lingua oblonga, postice libera.

Sp. Phryniscus nigricans WIEGM.; Montevideo.

Brachycephalus FITZ., Ephippifer COCTEAU.

Microps WAGL., FITZ. (antea Engystoma FITZ., pro parte), Stenocephalus TSCHUDI. Dentes palatini nulli. Oculi parvi. Caput parvum, antice acutum, triangulare. Rictus oris parvus.

Sp. Microps ovalis nob., Rana ovalis SCHN., Microps unicolor WAGL., Engystoma ovale DUM. et BIBR.; DAUD. l. l. Pl. 33. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 27. fig. 2., eine sehr kleine Art aus Südamerika.

Breviceps MERR., Systoma WAGL. Dentes palatini nulli. Caput trunco continuum, brevissimum, truncatum; rictus oris angustissimus. Pedes breves, basi trunco immersi. Corpus gibbum.

Breviceps gibbosus MERR., Rana gibbosa L.; LACEP. I. Pl. 40.; DAUD. l. l. Pl. 29. fig. 2. Pl. 35 fig. 2., in Südafrika.

Annot. De quibusdam aliis subgeneribus, hic omissis, cf. DUMÉR. et BIBRON VIII. p. 640—760.

SECTIO II. Reptilia monopnoa FITZING. (Pholidota MERR.)

Branchiae nec persistentes nec deciduae. Respiratio pulmonalis tantum. Corpus cute squamosa tectum aut scutis loricatum. Condylus occipitalis plerumque unicus sub foramine magno ad articulationem cum prima vertebra. Labyrinthus praeter

fenestram vestibuli etiam fenestra rotunda et rudimento cochleae praeditus.

ORDO IV. Ophidii.

Cavum tympani nullum. Oculi palpebra unica, immobili, pellucida tecti. (Pedes plerumque nulli; vestigia posticorum in nonnullis; in unico genere pedes duo antici brevissimi, in reliquis sterni et ossium humeri vestigia nulla.)

Schlangen. Das auffallendste Kennzeichen der Schlangen ist ihre Fusslosigkeit. Wenn man aber bei der Begrenzung dieser Gruppe allein hierauf Rücksicht nehmen wollte, so müsste man auch die Caeciliae (s. o. S. 252) denselben hinzurechnen. Das Hauptgewicht muss man vielmehr auf die anatomischen Merkmale legen, die Joh. Müller (Zeitschr. für Physiologie, herausgegeben von Tiedemann und Treviranus. IV. 2. 1832. S. 222—240.) zuerst in's rechte Licht gestellt hat. Nach diesen muss man sogar die Genera Anguis, Acontias und Ophisaurus, die ebenfalls der Extremitäten entbehren, aus der Ordnung der Schlangen entfernen und mit den Eidechsen vereinigen. Umgekehrt darf aber dagegen das Genus Chirotes, das zwei Vorderbeine besitzt, von Amphisbaena und den Schlangen überhaupt keineswegs getrennt werden. Ein durchgreifendes Merkmal der Schlangen ist das unbewegliche, durchsichtige Augenlid, das über den Augapfel hinweggeht.

Während Chirotes unter den Schlangen allein mit vorderen Extremitäten versehen ist, findet man bei mehreren Arten rudimentäre Hinterbeine. An der Wurzel des Schwanzes liegt dann zwischen den Muskeln jederseits neben der Wirbelsäule, doch ohne weiteren Zusammenhang mit derselben, ein langgestreckter Knochen, der an seinem unteren Ende einen Gelenkhöcker trägt. Mit diesem stehen zwei andere Knochen in Zusammenhang, von denen der eine nach aussen, der zweite, divergirend, nach innen gerichtet ist. Zwischen beiden findet sich noch ein besonderer S-förmig gekrümmter Knochen, der wie ein Nagelglied mit einer kegelförmigen Kralle versehen ist. Solche Nägel oder Sporen (calcaria) trifft man an der Schwanzwurzel in der Nähe des Afters bei den Genera Boa, Python, Eryx und Tortrix, die zur Bewegung derselben sogar eine besondere Muskeleinrichtung besitzen. In anderen Fällen ist nur das erste langgestreckte unter der Haut verborgene Knochenstück vorhanden. So bei Amphisbaena und Typhlops. In der Regel fehlt dieser Apparat aber völlig. Siehe Mayer, Ueber die hintere Extremität der Ophidier. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XII. p. 818 sqq.

Bei dem Mangel der Extremitäten ist die Bewegung der Schlangen ein blosses Kriechen. Nach den Beobachtungen von Banks

und Home bedienen sie sich hierbei ihrer zahlreichen Rippen, indem sie deren Spitzen wechselsweise auf dem Boden befestigen und nach vorn schieben, wie es die Raupen und Tausendfüssler mit ihren Beinen thun. *Philos. Transact. for* 1812. p. 163 sqq.

Die meisten Schlangen halten sich mit Vorliebe an feuchten Stellen auf. Zwischen den Wendekreisen zeigen sie sich besonders während der Regenzeit. Unter ihnen giebt es sehr grosse Thiere, die 20—30 Fuss lang werden;[1] daneben aber auch Arten, die kaum eine Spanne messen.

Vergleiche über diese Ordnung: Patrick Russell, *An account of Indian serpents, collected on the Coast of Coromandel.* London 1796. fol.; H. Schlegel, *Essai sur la Physionomie des Serpens.* La Haye 1837. 8. et *Atlas contenant* 21 *planches et* 3 *cartes.* Ausserdem kann man auch hier noch ein Werk anführen, das über die Lebensweise der deutschen Schlangen zahlreiche eigene Beobachtungen enthält, übrigens aber sehr weitschweifig geschrieben ist, H. O. Lenz, Schlangenkunde. Mit Abbild. Gotha 1832. 8.

TRIBUS I. Serpentes.

Lingua bifida, exsertilis. Maxilla inferior medio divisa.

A. Eurystomi.

Ossa palati mobilia, dentibus acutis, recurvis armata. Os quadratum mobile, ossique mastoideo, in plurimis ipsi mobili suspensum. Ramus uterque maxillae inferioris ligamento cartilagineo, elastico conjunctus. Sulcus mentalis.

Schlangen mit weitem und dehnbarem Maule, deren Arten den grössten Theil dieser Ordnung umfassen und uns den gewöhnlichen Typus der Schlangen vorführen. Am Rande des Unterkiefers verläuft jederseits eine Reihe von Schildern (scuta marginalia labii inferioris), zwischen denen zwei Paar Kinnschilder (scuta mentalia) angetroffen werden. Vor diesen liegen nochmals zwei kleine Schilder, die sich nach hinten an ein unpaares, die Spitze des Unterkiefers einnehmendes Schildchen (scutum labiale medium) anschliessen.

Der obere Kiefer wird durch zwei Kieferbeine und ein einziges Zwischenkieferbein gebildet. Bei den giftlosen Schlangen sind die Oberkieferbeine länger und mit einer fortlaufenden Zahnreihe versehen. Die giftigen Schlangen besitzen dagegen kurze Oberkiefer, während das Os pterygoideum externum, das diese Kieferbeine trägt, bei ihnen zu einem langgestreckten Stiele geworden ist.

[1] Adanson spricht von Schlangen, die eine Länge von 40—50 Fuss besässen, die er aber nicht selbst gesehen hat. *Hist. nat. du Sénégal.* p. 150.

† Serpentes venenati.

Die Giftschlangen haben die ganze Ordnung der Schlangen in einen schlechten Ruf gebracht. Allerdings giebt es einzelne unter ihnen, deren Biss auch für den Menschen in kurzer Zeit den Tod zur Folge hat, aber im Ganzen ist die Zahl derselben doch ungleich geringer, als die der giftlosen Arten. Selbst in Brasilien verhalten sich nach dem Prinzen von Neuwied die ersteren zu letzteren = 5 : 38.

Es möchte hier der Ort sein, über die Giftdrüsen und Giftzähne der Schlangen Einiges zu bemerken. Bei den meisten Giftschlangen enthält der Oberkiefer an jeder Seite nur einen einzigen aus dem Zahnfleische hervorragenden Zahn, obgleich sich hinter und über demselben noch zwei oder drei Ersatzzähne vorfinden, die mit ihren Spitzen nach rückwärts gekehrt sind und dem Gaumen anliegen. Durch diese Zähne verläuft ein Kanal, der mit einer feinen Spalte auf der convexen Vorderfläche dicht an der Spitze ausmündet. Bei einigen Giftschlangen hat der Oberkiefer auch noch einige kleinere undurchbohrte Zähne, die nach hinten auf die Giftzähne folgen. Endlich giebt es (was zuerst von Prof. Reinwardt beobachtet und späterhin durch die Untersuchungen von Boie und besonders von Schlegel bestätigt, von Letzterem auch beschrieben wurde) einzelne Schlangen, die hinter einer Reihe undurchbohrter Zähne einen Zahn besitzen, der länger ist als die übrigen, statt eines Kanales aber nur eine Längsfurche enthält.[1] In diese Furche mündet der Ausführungsgang einer Drüse, die nach ihrem Bau mit der Oberkieferspeicheldrüse übereinstimmt und wirklich auch nur ein Lappen derselben zu sein scheint. Daher meinen denn auch Manche, dass die Arten mit Furchenzähnen nicht zu den Giftschlangen gehörten.

Der durchbohrte, grosse, jederseits vorn im Munde gelegene Zahn ist die Waffe, mit der die Giftschlangen verwunden und die Wunde vergiften. Das Gift wird durch eine Drüse abgesondert, die hinten und unter dem Auge auf dem Oberkiefer liegt und von dem Schläfenmuskel bedeckt ist. Sie besteht aus einfachen oder verästelten Blindschläuchen, die durch scheidewandartige Verlängerungen der äusseren Hülle in platte Lappen oder Blätter gruppirt sind.[2] Der lange Ausführungsgang dieser Drüse verläuft nach

---

[1] H. Schlegel, *Onderzoeking van de speekselklieren der slangen met gegroefde tanden, in vergelijking met die der niet giftige en giftige,* in den *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen.* II. 1827. S. 536—551., und in den Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Tom. XIV. Nach ihm hat Duvernoy diesen Gegenstand ausführlich behandelt, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXVI. Paris 1832. p. 113—160. Pl. 5—10. und später in einem Nachtrage ebendas. XXX. p. 6—32.

[2] Siehe J. Müller, De glandularum secernentium structura. p. 55—57. Pl. VI. fig. 1—3.

vorn und endigt in eine häutige Scheide, die die Wurzel des Giftzahnes umfasst. Von hier wird das Gift durch eine besondere an der Vorderfläche der Zahnwurzel gelegene Oeffnung aufgenommen.

Ausser dieser Giftdrüse giebt es übrigens am Kopfe der Schlangen noch andere Drüsen, namentlich längs des Randes der Ober- und Unterkiefer, unter der Zunge, auch eine Thränendrüse hinter dem Auge, die allen Schlangen gemeinsam zukommen, obgleich sie nicht immer zugleich neben einander vorhanden sind. Die Giftdrüsen sind dagegen eine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der giftigen Arten, bei denen dafür aber die übrigen Drüsen des Kopfes, besonders die langen Kieferdrüsen, weniger entwickelt sind.[1]

Was das Gift selbst betrifft, so ist es eine klebrige, gelbe und geschmacklose Flüssigkeit, welche an der Luft zu Plättchen oder Schuppen vertrocknet, die sich im Wasser auflösen, in Weingeist und flüchtigen Oelen aber unlöslich sind. Die Reaction ist weder alkalisch, noch sauer.[2] Mit anderen animalischen Giften und mit den Contagien stimmt es darin überein, dass schon eine sehr geringe Quantität zur Wirkung ausreicht. In dem Darmkanal ist das Schlangengift unschädlich; es kann ohne Gefahr verschluckt werden. Es äussert seine furchtbare Wirkung nur dann, wenn es durch eine Wunde oder durch Transfusion in den Kreislauf gelangt. Uebrigens ist nicht von allen Giftschlangen der Biss dem Menschen gleich gefährlich. Es sind nur einige wenige, nach deren Biss der Tod ungewöhnlich schnell unter heftigen Krämpfen und anderen Nervenerscheinungen eintritt. Der Leichnam geht in solchen Fällen rasch in Verwesung über.

Familia V. (CCLXX.) Viperina. Maxilla superior dente utrinque unico magno, perforato. Caput cordatum aut trigonum, trunco latius.

Crotalus L. Fovea inter nares et oculos utrinque. Truncus et cauda superne squamosa, infra scutata, scutis subcaudalibus omnibus aut plerisque simplicibus (imparibus). Crepitaculum ex annulis corneis, numero diversis, in fine caudae.

Klapperschlange, *Serpent à sonnettes* u. s. w. Die Arten dieses Genus werden ohne Ausnahme in Amerika gefunden. Sie sind sehr giftig, aber träge. Die südamerikanische Art (aus Surinam, Brasilien) hat nicht nur auf dem Vorderkopfe vor den Augen, sondern auch hinter den Augen kleine Schilder. Die Zahl der Hinteraugenschilder be-

---

[1] Ueber diese verschiedenen Drüsen vergl. ausser Duvernoy l. l. Meckel, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1826. S. 1—13. Tab. I. fig. 1—10.

[2] Siehe das berühmte Werk von F. Fontana, *Traité sur le venin de la vipère* etc. Florence 1781. II. Tom. 4.

trägt vier. Diese Art scheint die LINNÉ'sche Crotalus Durissus zu sein. Auf dem Rücken hat sie eine Anzahl rautenförmiger, in der Mitte hellerer Flecke. VOSMAER, *Beschrijv. van eene Surinaamsche ratelslang.* 1768. 4.; MAXIM., Abbild. zur Naturgesch. Brasil. Lief. XI.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 32. Eine grosse nordamerikanische Art hat Schuppen zwischen den Augen und braune Querbinden, Crotalus horridus L.; GUÉR., *Iconogr., Rept.* Pl. 23. fig. 2. — Crotalus durissus HOLBR., *N. American Herpet.* II. Pl. 17. Eine kleinere nordamerikanische Art, Crotalus miliarius L., hat einen mehr eirunden, mit Schildern (einem scutum vertebrale und zweien scuta occipitalia) besetzten Kopf. HOLBR. l. l. Vol. II. Pl. 15.

Trigonocephalus OPPEL, Cophias MERR. Cauda teres, apice simplici, conico; scuta subcaudalia pleraque paria, interpositis imparibus. Reliqui characteres generis superioris.

a) Capite squamoso.

Cophias BOIE (Lachesis DAUD., Craspedocephalus KUHL, Bothrops WAGLER etc.).

Sp. Trigonocephalus crotalinus nob., Crotalus mutus L., SCHLEG., Lachesis rhombeata MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Brasil. Lief. V.; *Soeroekoekoe* (*Curucucu* MARCGR.). An der Wurzel des Schwanzes finden sich zuerst zwei oder drei ungetheilte Schilder. Auf diese folgen die paarigen Schilder, bis sich das Ende des Schwanzes, der in eine hornige Spitze ausläuft, unten, wie oben, mit Schuppen bedeckt. Lebt in Guiana und Brasilien und ist sehr gefährlich. Erreicht eine Länge von 10′.

Trigonocephalus atrox SCHLEG., Coluber atrox L., Mus. Adolph. Frider. Tab. 22. fig. 21.; Brasilien, Surinam. — Trigonocephalus viridis CUV., Bothrophis viridis FITZ., Trimeresurus viridis LACEP., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 56. fig. 2. — Bodroopam RUSSELL, Ind. Serp. Pl. 9.; Ostindien, Sundainseln, Neuholland u. s. w.

b) Capite scutato.

Trigonocephalus BOIE (Tisiphone FITZ., Trigonocephalus FITZ. et Cenchris DAUD., FITZ.).

Sp. Trigonocephalus Cenchris SCHLEG., Cenchris mokeson DAUD., *Rept.* V. Pl. 60. fig. 25. Pl. 70. fig. 3. 4. — Trigon. contortrix HOLBROOK l. l. Vol. II. Pl 14., in Nordamerika.[1] — Trigonocephalus rhodostoma REINW.; SCHLEG., Abb. Pl. 19. 49.; Java. KUHL sah in Buitenzorg zwei Arbeiter, die von dieser Schlange gebissen worden, in wenigen Minuten sterben.

---

[1] Toxicophis leucostoma TROOST, deren Beschreibung, *Ann. of the Lyceum of nat. History of New-York.* III. 1828. p. 174., mir nur im Auszuge in OKEN's Isis. 1844. S. 113. 114. bekannt ist, scheint mir von Cenchris mokeson DAUD. nicht verschieden zu sein.

Vipera DAUD., SCHLEG. Fovea nulla inter nares et oculos.

Annot. Species omnes huc usque notae ex orientali hemisphaerio.

Vipera DAUD. Scuta subcaudalia paria.

a) Capite superne squamis aut scutellis graniformibus tecto. Echidna MERR. (Vipera LAURENTI).

Sp. Vipera cerastes, Coluber Cerastes L.; LACEP., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. I. fig. 2.; DAUD., *Rept.* VI. Pl. 74. fig. 2.; BRUCE, *Voyage en Nubie et en Abyssinie.* V. Pl. 40.; *Dict. univ. d'Hist. nat., Rept.* Pl. 13. fig. 2.; mit lanzettförmigen, stark gekielten Schuppen und lichter graugelber Farbe. Oberhalb der Augen zwei Hörnchen, die übrigens verschieden entwickelt sind und mitunter auch ganz fehlen. Kommt in Aegypten vor und war schon den Alten bekannt, die ihrer an verschiedenen Stellen erwähnen. MERREM bringt zu ihr auch eine südafrikanische Art, die einige aufgerichtete Schuppen über den Augen hat, aber ganz anders gefärbt ist, Vipera cornuta DAUD., Vipera lophophrys CUV.; PATERSON, *Voyage* (nach der französischen Uebersetzung von BRUCE) Pl. 15. — Vipera ammodytes DAUD., Coluber Ammodytes L., Amoenit. Acad. I. p. 506. Tab. 17. fig. 2.; DAUDIN, *Rept.* VI. Pl. 74. fig. 1.; STURM, Fauna, Amphib. Heft 2.; an der Spitze des Kopfes eine kegelförmige aufrechte und beschuppte Verlängerung; wird in dem südlichen, besonders dem südöstlichen Europa gefunden. — Vipera aspis SCHL., Coluber Aspis L., Vipera berus CUV.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 23. fig. 1.; Frankreich, Italien u. s. w.

b) Capite superne scutellis tecto. Pelias MERR. (Coluber LAUR.).

Sp. Vipera berus DAUD., Coluber Berus L. (et Chersea L.), Vipera chersea CUV. †; LAURENTI, Synops. Rept. Tab. II. fig. 1. — Coluber chersea STURM, Fauna, Amphib. Heft 3.; BELL, *Brit. Rept.* p. 61.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 31. fig. 2.; VAN LIER, *Verhand. over de slangen en adders van het landschap Drenthe.* Amsterdam 1781. 4. Pl. II. S. 84. u. s. w.; Otter, Kreuzotter oder Kupferotter, *Vipère commune.* In vielen europäischen Ländern, in Schweden, Russland, Deutschland, England, in dem nördlichen Frankreich, der Lombardei u. s. w. Die Zahl der unpaarigen Bauchschuppen beträgt ungefähr 140; 30—43 Paar Schwanzschilder. Der Biss dieser Art ist für den Menschen nur selten tödtlich. VAN LIER erzählt, dass er trotz aller Nachforschungen keinen einzigen Fall erfahren habe, wo in der Provinz Drenthe Jemand an den Folgen eines Otterbisses gestorben sei. Dasselbe giebt auch BELL als Resultat seiner Untersuchungen in England an.[1] Gefährlicher scheint die oben erwähnte südeuropäische Vipera aspis. — Vipera prester, Coluber prester L. (Coluber Vi-

[1] In Deutschland kennt man übrigens manche Fälle mit tödtlichem Ausgang. Vergl. WAGNER, Erfahrungen über den Biss der Viper. 1824. und WOLF, Beschreibung der Kreuzotter. 1815.

pera anglorum LAURENTI l. l. Tab. IV. fig. 1.), die ganz schwarz ist, hält man gewöhnlich für eine Varietät von Vipera berus. STEENSTRUP betrachtet sie jedoch als eine besondere Art, KRÖYER's *Tidskrift* II. 1839. p. 544. 545.

Echis MERR., Scytale DAUD. Scuta subcaudalia imparia. Caput squamosum.

Sp. Vipera echis SCHLEG., Scytale bizonatus DAUD., Echis carinata MERR., Echis arenicola BOIE (Vipera pyramidum, *Descr. de l'Egypte*), Echis pavo et Echis varia REUSS; DAUD., *Repl.* V. Pl. 70. fig. 1. (copirt aus dem Werke von RUSSELL); Mus. Senkenb. I. Tab. VII. fig. 2.; nach SCHLEGEL gehören alle diese Namen zu derselben Art, die im nördlichen Afrika und auf dem Festlande von Ostindien vorkommt.

Acanthophis DAUD., WAGL., Ophryas MERR. Cauda subtus scutis plerisque imparibus, apice squamosa. Caput scutatum; scutum superciliare erectum, prominens.

Sp. Viperà palpebrosa nob., Acanthophis cerastinus DAUD., Ophryas Acanthophis MERREM, Beiträge. II. Tab. 3.; GUÉRIN, *Iconogr., Repl.* Pl. 24. fig. 2.; in Neuholland.

Causus WAGL. (An hujus loci?)

Familia VI. (CCLXXI.) Elapina. Maxilla superior dente uno alterove aut paucis minoribus, solidis pone dentem magnum, perforatum. Caput scutatum, a trunco crassitie vel latitudine parum aut non diversum. Cauda teres, brevis, saepe conica aut fusiformis.

Naja LAUR. Caput supra planum, oculis lateralibus. Anterior pars trunci pone caput in discum ovalem, depressum expansilis. Scuta subcaudalia paria. (Scuta ocularia posteriora tria, rarissime duo. Scutum loreum nullum [1]).

Die Arten dieses Geschlechtes sind der östlichen Halbkugel eigen. Sie besitzen ohne Ausnahme glatte Schuppen, die gewöhnlich gross und lanzettförmig sind. Dass dieses Genus der Familie der Elapina zugehört, ist meines Wissens zuerst von SCHLEGEL angedeutet worden. In dem vor mir liegenden Schädel finde ich ausser dem Giftzahn nur noch ein einziges kleines Zähnchen, das in einiger Entfernung von demselben dem Hinterende des kurzen Oberkieferbeines aufsitzt. Die vordersten Rippen (etwa 20 Paare) sind gestreckt und nicht wie sonst nach unten gebogen. Bis zum zehnten oder eilften Paare nehmen sie

[1] Für die Terminologie der Kopfschilder, von der wir (nach MERREM) hier und an anderen Stellen Gebrauch gemacht haben, vergl. man die betreffenden Abbildungen unseres Handbuches.

an Länge zu, werden dann aber stufenweise wieder kürzer. Wenn diese Rippen nun nach vorn gezogen werden, so bilden sie eine ovale Auftreibung, die den Kopf an Breite übertrifft, und die meisten Arten, wenn auch nicht alle gleich auffallend, auszeichnet.[1] Die Benennung Brillenschlange, *serpent à lunettes*, bezieht sich auf zwei augenförmige Nackenflecke, die durch einen schwarzen nach vorn gebogenen Streifen zusammenhängen. Indessen findet sich diese Zeichnung nur bei einer einzigen Art, Naja tripudians Merr., Coluber Naja L., Aspis Naja Wagl.; Linn., Mus. Adolphi Frid. Tab. 21. fig. 1.; Seba, Thes. II. Tab. 90. fig. 2. (minder gut in verschiedenen anderen Abbildungen dieses grossen Werkes); Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 34.; in Bengalen. — Naja haje Merr., Coluber Haje L., Uraeus Haje Wagl.; in Aegypten; bräunlich, der Kopf ist heller gefärbt und hat im Umkreise der Augen einen schwärzlichen Ring, der nach dem Rande des Oberkiefers zu in einen schmalen Fleck ausläuft. Mit dieser Art produciren die sogenannten Schlangenbeschwörer in Aegypten, wie in Indien mit der vorigen, ihre Kunststücke.

Annot. Species, quas ad hoc genus refert Doctissimus Schlegel, an revera pertineant omnes affirmare non ausim. In quibusdam non adest alius in maxilla superiori dens praeter venenatum. At Naja rhombeata Schl. praeterea scuto loreo parvo a reliquis differt; genus Causus Wagl., vid. supra. — Naja haemachates Schleg., Sepedon haemachates Merr., Fitz.; Seba, Thesaur. II. Tab. 58. fig. 1. et 3.; Lacep., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 3. fig. 2., ab omnibus speciebus generis Najae differt squamis carinatis; habit. ad Prom. bon. Spei.

Dendroaspis Fitz. — Sp. Naja Bungarus Schel., *Verh. over de natuurl. Gesch. der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen, Rept.* Pl. 10., Java, Sumatra. Der Schwanz ist lang; er läuft in eine Spitze aus und ist unten an der Wurzel mit einfachen Schildern besetzt, auf die erst später die paarigen Schilder folgen.

Dendroaspis Schleg. (nec Fitz.). Caput supra planum, scutatum, elongatum. Cauda subtus scutis indivisis tecta, apice acuminato, corneo. Scutella ocularia posteriora quatuor. Squamae laeves, lanceolatae, medio dorso majores; squamae ad latera scutorum abdominalium minores, utrinque duplici serie.

Sp. Dendroaspis Jamesonii Schleg., Mus. L. B.; Elaps Jamesonii Traill; von der Westküste Afrika's. Wird 5 oder 6 Fuss gross und ist sehr lang gestreckt. Eine Najaartige Baumschlange, über die Schlegel eine kurze Notiz mitgetheilt hat, *Verslag der werkzaamheden van het Zoologisch Genootschap te Amsterdam.* Maart 1848.

Elaps Schn., Merr. (exclusis quibusd. specieb.). Caput parvum, supra planum, scutatum. Oculi parvi. Rictus oris angu-

---

[1] Vergl. Home. *Philos. Transact. for* 1804. p. 346 sqq.

stus; maxilla superior gibba, obtusa, ultra inferiorem protracta. Corpus gracile, teres. Scuta subcaudalia paria.

Sp. Elaps lemniscatus Merr., Coluber lemniscatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. XIV. fig. 1.; Seba, Thesaur. II. Tab. 76. fig. 3. (u. a. a. O.), Surinam. — Elaps corallinus Merr.; Cuv., *R. anim., éd. ill, Rept.* Pl. 35. fig. 1.; Maxim., Abb. z. Naturg. von Bras. Lief. VI. (und eine Varietät unter dem Namen Elaps Marcgravii ebendas. Lief. III.), Brasilien. Man findet auch Arten in Ostindien, Afrika und Neuholland. Die meisten sind schwarz, weiss und roth geringelt. Schlegel, Abbild. neuer Amphib. Taf. 46—47. Eine südafrikanische Art ist Elaps Hygeae Merr., Coluber lacteus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 13. fig. 1.; Merrem, Beiträge. I. Tab. VI.

Aspidelaps Fitz. (nomen vitiosum).

Sp. Elaps lubricus Merr., Naja lubrica Schleg.; Merr., Beitr. I. Pl. 2.; hab. ad Prom. b. Spei; inter Najas et Elapes fere intermedia; habitus Elapis.

Bungarus Daud., Merr., Aspidoclonion Wagl. Caput supra scutatum, obtusum. Dentes plures parvi, pone dentem venenatum in maxilla superiori. Scuta subcaudalia omnia imparia. Squamae majores hexagonae, serie unica in carina dorsi.

Sp. Bungarus candidus mihi, Bungarus semifasciatus Kuhl, Schleg., Coluber candidus L., Mus. Adolph. Frid. Tab. VII. fig. 1.; Russell, *Serp.* 1. Pl. I. — Bungarus annularis Daud.; Russell Pl. III.; Daud., *Rept.* V. Pl. 65.; vergl. auch Schlegel, Abbild. Tab. 18.; beide von dem Festlande und den grossen Inseln von Ostindien.

Ann. Huc quoque pertinere videtur Megaerophis, genus a Gray indicatum. *Annals of Nat. Hist., second series.* IV. 1849. p. 247.

Familia VII. (CCLXXII.) Hydrophes. Caput scutatum, parvum. Dentes plures parvi, tenues in maxilla superiori pone dentem venenatum. Corpus teres, elongatum, antice gracile, sensim crassescens et in caudam compressam, latam, ancipitem excurrens. Squamae hexagonae, saepe vix imbricatae, corpus tamquam reticulo obtegentes.

Wasserschlangen. Einige Arten kommen bis in die Mündungen der Flüsse, andere leben in der hohen See, gewöhnlich fern von den Küsten. Schwimmen haufenweise neben einander und werden für sehr giftig gehalten. Gebären lebendige Junge. Schon Aelianus hat diese Schlangen gekannt. Er führt sie als Bewohner des indischen Oceanes an und erwähnt eben so wohl ihres flachen Schwanzes, wie ihrer zahlreichen Zähne (de natura

animal. Lib. XVI. cap. 8.). Wie man behauptet, giebt es Wasserschlangen von 12 Fuss Grösse und noch darüber.

Vergl. CANTOR, *Observations upon pelagic Serpents. Transact. Zool. Soc.* II. 1839. p. 303—313. Pl. 56.

Platurus LATR., DAUD., FITZ. Abdomen scutatum; scuta subcaudalia duplici serie. Squamae laeves.

Sp. Platurus colubrinus nob., Platurus fasciatus LATR., Coluber laticaudatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. XVI. fig. 1.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 36.; in dem indischen Ocean. Nach SCHLEGEL gehört hierher als Varietät auch Aipysurus laevis LAC., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 56. fig. 8.

Hydrophis DAUD., Enhydris MERR. Squamae medio tuberculo carinatae, hexagonae. Series squamarum majorum bituberculatarum in carina abdominis, interdum irregularium et passim divisarum.

Sp. Hydrophis schistosus DAUD., Disteira doliata LAC., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 57. fig. 2. — Hydrophis gracilis SCHL., Hydrophis fasciatus GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 25. fig. 1.; RUSSELL, Serp. I. Pl. 44.; CANTOR l. l. Pl. 56. — Hydrophis striatus SCHL., Fauna Japon., Serp. Pl. 7. etc.[1]

Pelamys DAUD. Abdomen et cauda infra squamis parvis, hexagonis, medio tuberculatis tecta. Abdomen infra compressum, margine acuto inter duas squamarum series.

Sp. Pelamys bicolor DAUD., Hydrophis Pelamys SCHLEG.; RUSS., Serp. I. Pl. 41.; VOSMAER, *Beschrijving van de bruinrug-platstaartslang.* 1774.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 36 bis, fig. 1.; in dem indischen und stillen Ocean; die gemeinste Art dieser Familie.

†† Serpentes innocui.

A. Dente ultimo maxillae superioris reliquis majore, sulcato.

Familia VIII. (CCLXXIII.) Asineophes s. Glyphodontes. Caput scutatum. Scuta subcaudalia tantum non semper paria.

Dipsas LAUR. Caput supra planum, trunco latius, triangu-

---

[1] Hydrophis pelamydoides SCHLEG. gehört zu diesem Genus, nicht zu Pelamys. Am nächsten verwandt damit scheint mir Hydrophis schizopholis SCHMIDT; Abhandl., herausgegeben von dem naturwissensch. Verein in Hamburg. I. 1846. Taf. XV. (So eben hat SCHMIDT noch sieben andere neue Wasserschlangen von der javanischen Küste beschrieben, ebendas. II. 2. 1852. S. 69—86. Tab. 1—7., die er als Arten desselben Genus, Thalassophis, betrachtet, die wir aber unter die drei hier angeführten Genera vertheilen müssen.)

lare, antice obtusum. Oculi magni. Corpus compressum. Cauda acuminata, longa. Series plerumque squamarum majorum, sexangularium in carina dorsi.

Subgenera Leptodeira Fitz., Cephalophis Fitz., Dryophylax Wagl., Telescopus Wagl. et quaedam alia.

Sp. Dipsas Nattereri Schl. (Dryophylax), Coluber Nattereri Mikan.; Max., Pr. v. Wied, Abbild. Lief. XIV. — Dipsas Cynodon Cuv.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 21. fig. 2.; erreicht eine ansehnliche Grösse. Ist graubraun, mit schwarzen Bändern auf dem Rücken und einem schwarzen schrägen Streifen hinter den Augen. Dipsas Boa Boie, Schleg. unterscheidet sich von den übrigen Arten dieses Genus durch die (wie bei Boa) unpaarigen Schwanzschilder.

Dryophis Dalman, Boie, Dryinus Merr. Caput angustato-triangulare, elongatum, ad latera ante oculos excavatum, supra planum. Maxilla superior ultra inferiorem protracta. Squamae angustae, lanceolatae. Corpus gracile; cauda saepe dimidio trunco longior, tenuis, acuminata.

a) Squamis carinatis. Dryophis Wagl.

Sp. Dryophis fulgidus Wagl., Coluber mycterizans L. (pro parte), Dryophis Catesbyi Schleg., Abbild. Tab. 36.; in den südlichen Staaten Nordamerika's und in Surinam. — Dryophis Langaha Schleg. (Xiphorhina Fitz.), Langaha madagascariensis Brug., *Journ. de Physique.* 1781. *Février;* Lacep., *Quadrup. ov. et Serp.* II. Pl. 22. fig. 1.; Schleg., Abbild. Tab. 7. 8. fig. 7—11.; Madagaskar; graubraun, mit einem langen, spitzen und schuppigen Anhängsel vorn am Kopfe.

b) Squamis laevibus. Tragops Wagl.

Sp. Dryophis nasutus Boie; Lacep. III. Pl. 4. fig. 2.; Russell, *Serpents.* I. Pl. 12.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 22. fig. 2.; wird ebensowohl auf dem indischen Festlande, als auf dem indischen Archipel gefunden; schön grün, mit einem gelben Streifen an jeder Seite des Bauches. Die Pupille ist quer gespalten, wie bei Dryophis prasinus Reinw.; Schleg., Abbild. Tab. VIII. fig. 1—6. Ebenfalls in Indien. Sehr gemein. Alle diese Schlangen leben auf Bäumen.

Psammophis Boie, Fitz. Caput angustum, versus apicem rotundato-acuminatum. Dentes inferiores antici longiores. Oculi magni, margine exserto scuti superciliaris obtecti; pupilla rotunda. Corpus elongatum, squamis lanceolatis aut elongato-sexangularibus, plerumque laevibus. Cauda dimidio trunco longior, subtus scutis paribus tecta.

a) Dentibus mediis in superiori maxilla longioribus.

Sp. Psammophis sibilans nob., Coluber sibilans L., Coluber

moniliger Lac., *Quadr. ovip. et serp.* II. Pl. 12. fig. 1.; fast in ganz Afrika, in Aegypten, an der Küste von Guinea und selbst am Cap der guten Hoffnung, von wo sie Merrem als Coluber crucifer beschreibt und abbildet, Beitr. I. Tab. 3.

b) Dentibus in superiori maxilla, ultimo sulcato excepto, aequalibus.

Psammophis lacertinus Schleg., Coelopeltis lacertina Wagl., Rhabdodon fuscus F. L. Fleischmann, Dalmatiae nova serpentum genera. Erlangae 1831. 4. Tab. II.; wird im südlichen Europa und nördlichen Afrika angetroffen. Die Schuppen sind in der Mitte furchenartig ausgehöhlt. Erreicht eine Länge von mehr als 4 Fuss.

Tarbophis Fleischmann, Dumér., Ailurophis Fitz., Bonap. Caput parvum, a trunco distinctum. Scutum loreum ad oculum productum. Oculi mediocres, pupilla verticali, angusta. Dentes inferiores antici longiores. Cauda brevis, subtus scutis paribus tecta.

Sp. Tarbophis fallax Fleischm., Dipsas fallax Schleg., Ailurophis vivax Fitz.; Fleischmann l. l. Tab. I.; Bonap., *Fauna Ital., Amfibi.* Tab. 68.; in dem südöstlichen Theile Europa's. Wird fast 2′ lang.

Homalopsis Kuhl, Fitz. Caput ellipticum, antice depressum, scutis parvis; squamae interdum scutorum occipitalium loco. Oculi parvi, superi. Nares horizontales, parvae, versus apicem rostri sitae. Truncus cylindricus, crassus, subtus scutis brevibus tectus. Cauda tenuis, trunco longe brevior.

Sp. Homalopsis monilis Kuhl, Coluber monilis (et Coluber buccatus) L.; Seba, Thesaur. II. Tab. 12. fig. 1. Tab. 21. fig. 3.; Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. 19. fig. 3.; Merr., Beitr. II. Tab. 10.; Java. — Homalopsis Schneideri Schleg., Coluber Schneiderianus Daud., Cerberus Russelii Cuv.; Seba, Thesaur. II. Tab. 15. fig. 3.; Ostindien, Neuguinea. Halten sich in Seen und Flüssen auf, und leben von Fischen.

Annot. Huc pertinent subgenera Hypsirhina Wagl. (Homalopsis Aër Schl.), Uranops Fitz. (Homalopsis angulata Boie) et quaedam alia.

Herpeton Lac., Rhinopirus Merr. Duae appendices squamosae ante nares. Scuta abdominalia minuta, bicarinata. Cauda subtus squamosa.

Sp. Homalopsis herpeton Schleg., Herpeton tentaculatum Lac., *Ann. du Mus.* II. Pl. 50.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 20. fig. 3.; Schlegel, Abbild. Tab. 16.

Erythrolamprus F. Boie, Wagl. Caput angustum, a trunco non discretum, rostro obtuso, brevi. Oculi mediocres, scuto

oculari anteriori unico, ocularibus posterioribus duobus. Dentes parvi, numerosi, aequales, excepto postico superiori. Squamae laeves. Cauda brevis, ad apicem acuminata.

Sp. Erythrolamprus agilis WAGL., Coluber agilis (et Coluber Aesculapii) L., Mus. Ad. Frid. Pl. II. fig. 2. Pl. 21. fig. 2.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 18. fig. 4.; MERREM, Beiträge. I. Tab. V.; Surinam. — Erythrolamprus venustissimus WAGL., Coluber venustissimus MAXIM., Pr. v. Wied. Lief. I. Tab. VI. et Lief. VII. Tab. 2 var.; Brasilien. Lebhaft gefärbte, weiss, schwarz und roth geringelte Schlangen, die dem ebendaselbst lebenden Elaps corallinus (s. oben S. 276) so ähnlich sehen, dass man sie bei oberflächlicher Betrachtung damit verwechseln kann, obgleich sie sich an der Grösse ihrer Augen leicht erkennen lassen.

Psammophylax FITZ.

Sp. Psammophylax rhombeatus FITZ., Coluber rhombeatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 24. fig. 2.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 11. fig. 3. Tab. 15. fig. 2.; Cap der guten Hoffnung.

Annot. Ad hanc familiam etiam pertinent genera Dendrophis BOIE, SCHL. (pro parte),[1] Elapomorphus WIEGM. (Calamaria Blumei SCHLEG.), Oxyrhopus WAGL.,[2] Scytale GRONOV.[3] et alia nova, de quibus monuit in litteris ad me datis Cl. DUMÉRIL, quorumque expositionem exspectamus in ipsius Herpetologiae Tomo VII. nondum edito.

B. Dente sulcato nullo (Stereodontes).

Familia IX. (CCLXXIV.) Colubrina. Calcaria (rudimenta extremitatum posticarum) nulla. Caput scutatum. Cauda subtus scutis paribus obtecta.

LINNÉ hat alle Schlangen, die unter dem Schwanze, wie man sagt, getheilte Schilder (oder besser zwei Reihen von Schildern) besitzen, zu einem einzigen Genus Coluber vereinigt. Nach der Entfernung der Giftschlangen (Vipera, Naja, Elaps u. s. w.) und der Arten mit Furchenzähnen bleiben hier noch zahlreiche Formen, für welche CUVIER den Genusnamen Coluber beibehal-

[1] Dendrophis colubrinus SCHL., Bucephalus SMITH, Dispholidus Lalandii DUVERN.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 29., habit. ad Prom. bon. Spei.

[2] Sp. Lycodon petolarius SCHLEG., Coluber petolarius L., Mus. Ad. Frid. Tab. 9. fig. 2. — Col. pethola L.; SEBA, Thesaur. I. Tab. 54. fig. 4.; habit. in America merid.

[3] Sp. Scytale coronata MERR.; MAXIM., Prinz v. Wied, Abbildungen. Lief. VII. (scutis subcaudalibus indivisis) et Coluber clelia DAUD. (Deiropeda FITZ.).

ten hat. Nur die Pythonarten sind davon ausgeschlossen, grosse Schlangen der östlichen Hemisphäre, die trotz der paarigen Schwanzschilder mit Boa zusammengehören und damit übereinstimmen. LINNÉ kannte nur eine einzige Art dieser Schlangen, die er in dem Kabinette von DE GEER gesehen hatte, und als Coluber molurus [1] beschrieb. Entfernen wir auch diese, so behalten wir ein grosses Geschlecht oder eine natürliche Familie, die wir mit dem Namen der Colubrina bezeichnen wollen. Die anderen Zoologen, namentlich BOIE,[2] später WAGLER und FITZINGER, haben hier nach der Bildung des Kopfes, der Grösse der Zähne u. s. w. noch viele andere Geschlechter aufgestellt, von denen wir aber nur diejenigen aufführen wollen, die am natürlichsten scheinen oder sich durch wichtige und mannichfaltige Arten auszeichnen.

Xenodon BOIE, FITZ. (add. Liophis WAGL.). Caput planum, latum. Oris rictus amplus; maxilla superior apice rotundato, obtuso, emarginato, inferiori plerumque longior. Dentium supramaxillarium postremus aut duo ultimi reliquis longiores, compressi, ensiformes. Oculi mediocres. Truncus crassus, teres, aut dorso carinato, abdomine rotundato. Squamae laeves.

Sp. Xenodon severus BOIE, Coluber severus L.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 24. fig. 1.; LINN., Mus. Ad. Frid. Tab. 8. fig. 1.; Brasilien, Surinam. — Xenodon Michahellesi SCHL., Rhinechis scalaris BONAP., *Fauna Ital., Amfibi.* Tab. 70., im südlichen Frankreich, in Italien und Spanien. — Xenodon Merremii mihi, Coronella Merremii SCHLEG., Liophis WAGL.; MAXIM., Pr. zu Wied, Abbild. Lief. VIII. u. s. w.

Heterodon BEAUV., LATR. Scutum rostrale porrectum, erectum. Caput breve, planum. Circulus scutorum quadrangularium, numerosorum, oculum cingentium. Dentes maxillares parvi, subulati, recurvi; superiores postremi majores; dentium palatinorum series fere ad finem ossium pterygoideorum externorum producta. Squamae carinatae. Cauda brevis.

Sp. Heterodon simus HOLBR., Coluber simus L.; CATESBY, Carol. II. Tab. 56.; HOLBROOK, *N. Amer. Herpetol.* I. Pl. 26.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 27. fig. 2. — Heterodon platyrhinos HOLBR., Coluber heterodon DAUD., *Rept.* Pl. 60. fig. 28. (icon capitis); HOLBROOK l. l. II. Pl. 21. — Heterodon niger TROOST; CATESBY II. Pl. 44.; HOLBR. II. Pl. 23. Die letztere Art ist Pelias niger MERR., die

[1] Syst. nat. I. ed. 12. p. 387. „Simillimus Boae, sed scuta et squamae capitis majores, ut in Colubris."

[2] H. BOIE in der unedirten *Erpétologie de Java*, von der sein Bruder F. BOIE einen Auszug mitgetheilt hat in OKEN's Isis. 1827. S. 508—566.

irrthümlicher Weise mit Trigonocephalus oder Cenchris Mokeson zusammengeworfen wird. Die zwei ersten Arten betrachtet man in der Regel als blosse Varietäten, aber HOLBROOK behauptet, dass sie specifisch verschieden seien.

Helicops WAGL.

Sp. Helicops carinicaudus WAGL., Homalopsis carinicauda SCHLEG., Coluber carinicaudus MAXIM., Pr. v. Wied, Abbild. zur Naturgesch. Brasil. Lief. XI.

Tropidonotus KUHL, WAGL. Caput a trunco distinctum, ovato-oblongum. Oris rictus amplus. Dentes in maxilla superiori aliquot posteriores ceteris mediocribus, aequalibus longiores. Scutella ocularia posteriora plerumque tria. Squamae omnes aut plurimae carinatae.

Verdienen im eigentlichen Sinne des Wortes den Namen Amphibien. Es giebt unter ihnen selbst viele Arten, die das Wasser dem Lande vorziehen. Sie ernähren sich von Fischen, Fröschen u. s. w. Leben in den gemässigten und warmen Klimaten der alten Welt, wie in Nordamerika.

Sp. Tropidonotus torquatus mihi, Coluber Natrix L. †; VAN LIER l. l. Tab. I.; STURM, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft III.; *la Couleuvre à collier,* die Ringelnatter u. s. w. Der Schwanz beträgt fast $^1/_5$ der ganzen Körperlänge; er hat gewöhnlich zwischen 48 – 68 Schilder. Die Zahl der Bauchschienen beträgt ungefähr 170. Hinter dem Kopfe findet sich ein gelblichweisses Halsband; der Rücken ist grünlichgrau, der Bauch weiss mit schwarzen Flecken. Uebrigens giebt es zahlreiche Farbenverschiedenheiten: einige sind fast ganz schwarz. Die Ringelnatter erreicht eine Länge von 3′; sie paart sich im Juni und Juli und legt im Spätherbste etwa 30 Eier, die sie unter Misthaufen oder in Schafställen vergräbt. Des Winters verkriecht sie sich unter der Erde, in Baumlöchern u. s. w. Fast in allen Ländern Europa's. — Tropidonotus vittatus, Coluber vittatus L., Mus. Adolph. Frid. Tab. 18. fig. 2.; BECHST., Naturgesch. d. Amphib. IV. Taf. 10.; Java u. s. w.

Lycodon BOIE, FITZ. Caput depressum, ante oculos angustatum, rostro obtuso. Dentes antici in utraque maxilla reliquis longiores.

Sp. Lycodon Hebe BOIE, Coluber Hebe DAUD. (et Coluber aulicus L); RUSSELL I. Tab. 21.; LINN., Mus. Ad. Frid. Tab. 12. fig. 2.; Ostindien. — Lycodon audax BOIE, Siphophis audax FITZ., Coluber audax DAUD., *Rept.* VI. Pl. 79.; Südamerika.

Herpetodryas BOIE, SCHLEG., **Herpetodrys** WAGL. Caput angustum, elongatum, versus apicem rotundatum. Oculi ma-

gni; pupilla rotunda. Scuta ocularia posteriora duo, rarius tria. Corpus compressum. Cauda gracilis, elongata.

Sp. Herpetodryas carinata Schleg., Coluber carinatus L. (et Coluber fuscus ejusd.); Linn., Mus. Ad. Frid. Tab. 17. fig. 1.; Merrem, Beitr. I. Tab. X.; Maxim., Pr. v. Wied., Abbild. Lief. VIII.; in Brasilien und Surinam; während bei allen anderen Schlangen in der Mittellinie des Rückens eine unpaarige Schuppenreihe vorkommt, finden sich hier zwei solche Reihen. — Herpetodryas lineata Schleg., Lygophis lineatus Fitz., Coluber lineatus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 12. fig. 1. Tab. 20. fig. 1.; Seba, Thesaur. II. Tab. 12. fig. 3.; aus Surinam u. s. w.

Coluber L. (exclusis speciebus plurib.). Caput ellipticum, a trunco minus magisve, in quibusdam vix discretum. Oris rictus mediocris. Oculi mediocres; pupilla rotunda. Scuta ocularia posteriora duo. Squamae plerumque laeves, rarius carinatae.

Coronella Laur. (pro parte), Zacholus Wagl., Fitz. Dentes subaequales, parvi, superiores postremi duo longiores. Nares in medio scuto nasali. Truncus cylindricus fere aequalis. Cauda brevis. Squamae laevissimae.

Sp. Coluber austriacus Gmel., Coronella austriaca Laur., Coronella laevis Boie; Laurenti, Specimen. Tab. V. fig. 1.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft 2.; in vielen Ländern Europa's.

Coluber Boie, Schl. Dentes aequales. Nares in sutura inter duo scuta nasalia perforatae. Truncus versus medium incrassatus. Cauda mediocris.

Sp. Coluber Aesculapii Lac., Merr. (nec L.), Zamenis Aesculapii Wagl.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 7. fig. 2.; Sturm, Deutschl. Fauna, Amphib. Heft 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 30. fig. 1.; im Süden Europa's; erreicht eine Länge von mehr als 4′. — Coluber viridiflavus Lac., Coluber atrovirens Merr., Hierophis viridiflavus Fitz.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 6. fig. 1. — Coluber luteostriatus C. G. Gmelin, Naturforscher. VIII. 1799. Tab. III. fig. 2.; eine hübsch gezeichnete Art, gleichfalls aus Südeuropa u. s. w.

Calamaria Boie. Caput parvum, a trunco non discretum. Rictus oris parvus; dentes tenues, setacei. Oculi parvi. Truncus cylindricus, squamis laevibus tectus. Cauda brevis.

Sp. Calamaria Linnaei Boie, Coluber calamarius L., Mus. Ad. Frid. Tab. VI. fig. 3.; Schleg., Abbild. Tab. 4.; in Ostindien. Hierzu die Subgenera Elapoides Boie, Homalosoma Wagl. (Sp. Calamaria arctiventris Schl., Homalosoma arctiventris Wagl., Coluber arctiventris Merr., Beitr. I. Tab. I., sehr gemein am Cap der guten Hoffnung) und Brachyorrhos Kuhl (Calamaria alba,

Coluber albus L., Mus. Ad. Frid. Tab. 14. fig. 2.; Merrem, Beitr. II. Tab. 7., auf Java und den Molukken). Die meisten Arten dieses Genus werden nur einen Fuss lang.

Oligodon Boie. Dentes palatini et pterygoidei nulli. Dentes maxillares conici, posteriores in superiori maxilla majores.

Sp. Calamaria oligodon Schl., Oligodon bitorquatus Boie; Russell, *Serp.* II. Tab. 24.; Schlegel, Abbild. Tab. 25.

Familia X. (CCLXXV.) Acrochordina. Calcaria nulla. Caput et corpus undique squamis parvis, rhombicis, crista acuta carinatis, in quincuncem ordinatis obtecta. (Sulcus mentalis nullus.)

Acrochordus Hornstedt. Caput planum, apice obtusum, a trunco non discretum. Dentes subulati, recurvi, in maxillis et palato. Oculi parvi, distantes, fere superi, in anteriori capitis parte. Sutura longitudinalis carinata squamarum juxta ventris medium. Cauda brevis.

Sp. Acrochordus javanicus Hornst.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 22. fig. 2. (fig. Hornst.); G. J. Kneppelhout, *Natuurk. Verh. van de Holl. Maatschap. der Wetensch. te Haarlem.* VIII. 1817. S. 234—240. Pl. 3. (eine vortreffliche Abbildung). Soll mitunter eine Länge von 8′ erreichen und wird auf Java und Borneo gefunden, wo sie im Wasser und auf dem Lande lebt. Sie wurde zuerst von Hornstedt 1787 in den *Vetensk. Akad nye Handl.* beschrieben. Der Kopf ist vorn sehr stumpf und der Schwanz kegelförmig. Das Os tympanicum ist sehr lang und nach hinten gerichtet. Auch der Unterkiefer erstreckt sich weit nach hinten. — Acrochordus fasciatus Shaw, Schl., Hydrus granulatus Schn., Chersydrus fasciatus Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 36 bis, fig. 2.; weisse Querbinden, die auf dem Rücken mit der braunen Grundfarbe verschwimmen. Der Schwanz ist von den Seiten etwas platt gedrückt; die Augen sind klein, die Nasenlöcher nach oben gerückt. Der Oberkiefer springt mit rundem Rande über den Unterkiefer vor. Kleiner, als die vorige Art; lebt auf Java, Celebes, Sumatra und Timor.

Familia XI. (CCLXXVI.) Pythonina. Calcaria sive rudimenta pedum posticorum (aculei duo curvi, mobiles, utrinque unus juxta anum). Corpus supra squamis parvis, infra scutis tectum. Scuta subcaudalia saepe integra. Dentes subulati, recurvi in maxillis et palato.

Eryx Daud. (exclus. quibusd. spec.), Oppel, Merr. Caput parvum, squamis granulatis tectum, antice scuto rostrali magno, ultra maxillam inferiorem producto, et versus os declivi. Dentes maxillares pauci; os intermaxillare edentulum. Oculi parvi,

circulo squamarum parvarum cincti; pupilla oblonga, verticalis. Scuta abdominalia et subcaudalia angusta, serie simplici. Cauda brevissima, conica aut obtusa. Sulcus gularis brevis, interdum nullus.

Sp. Eryx jaculus DAUD., DUM., Anguis jaculus L., HASSELQ., Boa turcica OLIVIER, *Voyage dans l'Empire Othoman* etc. Pl. 16. fig. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 27. fig. 1.; Griechenland, Tartarei, Arabien, Aegypten. — Eryx conicus DUM., Boa conica SCHN., Eryx bengalensis GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 20. fig. 1., und noch einige andere Arten, gleichfalls aus der östlichen Halbkugel. — Eryx Johnii DUM., Boa Johnii RUSSELL, die von allen die grösste ist, hat rautenförmige in der Mitte erhabene Schuppen und gleicht dadurch in einiger Hinsicht dem Genus Acrochordus.

Boa L. Caput a trunco discretum, supra planum, elongato-cordatum aut oblongo-trigonum, apice obtusum, squamis aut antice scutis obtectum. Oculi mediocres. Dentes in osse intermaxillari nulli. Scuta subcaudalia integra. Cauda prehensilis.

Sp. Boa constrictor L.; SEBA, Thesaur. I. Tab. 53. fig. 1.; MERREM, Beitr. II. Tab. I.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 26. fig. 3.; mit Schuppen auf dem ganzen Kopfe und ohne Gruben in den Randschildern der Oberlippe. Diese schön gezeichnete Art, mit deren Namen sich überall der Begriff einer Riesenschlange verbindet, ist keineswegs die grösste dieser Familie. Sie erreicht nur selten eine Länge von mehr als 10 Fuss. An der Ostküste von Brasilien trägt sie nach dem Prinzen MAXIMILIAN von Wied den Namen Jiboya, wie die Boa cenchria L.; MAX. v. W., Abbild. Lief. VI., die mit Schildern auf dem Kopfe und Lippengruben versehen ist, und häufig auf Bäumen, aber niemals im Wasser angetroffen wird. Die grösste Art ist Boa murina L., Eunectes murinus WAGL., Boa aquatica MAXIM., Abbild. Lief. II.; Boa aboma DAUD., *Rept.* V. Pl. 62. fig. 2. Pl. 63. fig. 2., die eine Länge von mehr als 20′ erreicht. Hält sich viel im Wasser auf, wo sie sich von Fischen und auch von Säugethieren nährt, die um zu saufen an die Ufer der Flüsse kommen. Eine sehr schön gefärbte Art (blaugrün mit weissen Bändern) mit zusammengedrücktem Körper ist die Boa canina L. (Xiphosoma caninum WAGL.), Mus. Ad. Frid. Tab. 3.; LAC., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 17. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 19. fig. 2. Alle diese Arten werden in Südamerika gefunden. Einzelne Arten giebt es aber auch auf der östlichen Halbkugel, Boa carinata SCHN., Enygrus carinatus WAGL., auf Java, Amboina und Neuguinea; Enygrus Bibroni DUMÉR., auf der Insel Viti, mit gekielten grösseren Schuppen, während diese sonst gewöhnlich sehr klein sind. Eine Boa aus der Gruppe oder dem Subgenus Xiphosoma und eine zweite im Wasser lebende Art, aus der DUMÉRIL und BIBRON ihr Gen. Pelophilus machen, kommt auch auf Madagaskar vor.

Annot. De divisionibus hujus generis, ad quod viginti fere species pertinent, in numerosa subgenera (Enygrus Wagl., Leptoboa Dum. et Bibr., Tropidophis Dum. et Bibr., Eunectes Wagl. etc.) cf. Dum. et Bibr., *Erpétol.* VI. p. 474—566.

Platygaster Dum. et Bibr., Uroleptis Fitz. Caput scutatum, conicum, vix a corpore discretum. Squamae carinatae. Scuta ventralia et subcaudalia lata. (Foveae nullae ad labia. Habitus colubri.)

Sp. Boa pseudo-eryx nob., Platygaster multicarinatus Dum. et Bibron, Tortrix pseudo-eryx Schlegel, Abbildungen. Tab. 34., Neuholland.

Python Daud. (Colubri spec. L.). Dentes in osse intermaxillari. Caput a trunco discretum, elongatum, truncatum, antice scutatum, postice saepe squamosum. Cauda subtus scutis omnibus aut plerisque paribus, prehensilis. Squamae parvae, laeves.

a) Foveae utrinque in scutis posterioribus labii inferioris, in superioris labii scutis nullae.

Bothrochilus Fitz., Nardus Gray, Dum. et Bibr.

Sp. Python Schlegelii, Nardoa Schlegelii Gray, Tortrix Boa Schlegel, Abbild. Tab. 13.; in Neuholland von Lesson und Garnot entdeckt.

b) Foveae in utriusque labii scutis.

Python Daud.

† Capite supra fere prorsus scutato.

Subgenus Liasis Gray, Dum. et Bibr. Sp. Python amethystinus Daud., Merr., Molukken, Neuirland.

†† Capite antice scutato. (Nares in sutura duorum scutorum nasalium.)

Subgenus Python Dum. et Bibr.

Sp. Python molurus Gray, Coluber molurus L., Python tigris Daud.; Lac., *Quadr. ovip. et serp.* II. Pl. 10. fig. 1.; Seba, Thesaur. I. Tab. 37. fig. 2.; Russell, *Serp.* Pl. 22. 23. 24. 39.; Bengalen, Java. Wird 20′ lang; ebenso eine zweite gleich gezeichnete Art von der Küste von Guinea, Python Sebae Dum. et Bibr., Coluber Sebae Gmel. (Python bivittatus Kuhl, Python hieroglyphicus Merr.); Seba, Thes. II. Tab. 19. fig. 1. Tab. 27. fig. 1. Tab. 99. fig. 2.; Dum. et Bibr., *Erpétol.* Pl. 6. — Python Schneideri Merr., Schl., Python reticulatus Gray; Seba, Thesaur. II. Tab. 79. fig. 1. Tab. 80. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 21. fig. 1.; Sumatra, Java, Borneo, auch das Festland von Indien. Diese hübsch gezeichnete Art ist schlanker, als die beiden vorhergehenden und wird gleichfalls 20 Fuss und darüber lang.

††† Capite brevi, lato, fere prorsus squamoso. (Nares in scuto nasali unico.)

Subgenus Morelia GRAY, DUM. et BIBR.

Sp. Python Peronii CUV., SCHL., Coluber argus L.; SEBA, Thes. II. Tab. 103. fig. 1.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 28.; Neuholland. Aus Amerika ist keine einzige Art des Genus Python bekannt. Es wird dasselbe hier von Boa vertreten.

B. Stenostomi (vide supra p. 269).

Oris rictus parvus. Os mastoideum reliquis cranii ossibus adnatum; os quadratum breve. Sulcus mentalis in aliis nullus, in aliis brevis.

Familia XII. (CCLXXVII.) Cylindrophes s. Tortricina. Caput scutatum a trunco non distinctum. Dentes in maxillis et palato. Oculi parvi. Truncus cylindricus, supra squamis laevibus, imbricatis tectus. Scutella abdominalia et subcaudalia angusta.

Ilysia HEMPR., FITZ., LICHTENST. (Tortrix OPP., CUV., MERR.). Dentes maxillares conici, crassi, postrorsum recurvi; dentes palatini minores. Calcaria ad anum, cavitate contenta, utrinque prope anum parvo foramine aperta. Cauda brevissima, subtus scutellis indivisis.

Cylindrophis WAGL., DUM. et BIBR. Oculi scutis cincti. Os intermaxillare edentulum.

Sp. Ilysia maculata LICHTENST., Anguis maculata L., Mus. Ad. Frid. Tab. 21. fig. 3.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 19. fig. 1.; Ceylon. — Ilysia rufa LICHTENST., Tortrix rufa MERR.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 25. fig. 1. etc.; Java, Borneo, Bengalen.

Ilysia WAGL., Tortrix DUM. et BIBR. Oculi in medio scuto. Os intermaxillare dentibus instructum.

Ilysia scytale HEMPR., Anguis Scytale L.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 73. fig. 3.; LINN., Mus. Ad. Frid. Tab. VI. fig. 2.; Surinam. In Sammlungen sehr gewöhnlich.

Annot. Nomen Tortrix OPPEL (Die Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien. München 1811. p. 55.) in Ilysiam mutandum esse suadet ejusdem nominis notior in Entomologia usus, jam LINNAEI auctoritate commendatus. Vide supra I. p. 383.

Xenopeltis REINW. Caput depressum; maxilla superior ultra inferiorem protracta. Dentes setacei acuti, numerosi in palato et maxillis. (Os supramaxillare tenue, stiliforme.) Squamae planae, latae, hexagonae, subimbricatae. Calcaria ad anum nulla.

Cauda brevis, conica, subtus scutis divisis tecta. (Vix hujus loci.)

Sp. Xenopeltis unicolor Reinw., Tortrix xenopeltis Schleg., Abbild. Tab. 35., auf den Sundainseln.

Familia XIII. (CCLXXVIII.) Rhinophes s. Hyperolia. Caput scutatum, a trunco non discretum, parvum, rostro acuminato. Dentes maxillares; dentes palatini nulli. Oculi parvi, scuti obtegentis medium occupantes. Squamae laeves, tetragonae, serie abdominali media latiores, scutella referentes. Cauda brevissima, truncata, disco corneo a superiori parte oblique descendente. Sulcus gularis nullus. Rudimenta nulla pelvis.

Diese kleine Familie, zu der auch die neueren Genera Coluburus und Pelturus Dum. et Bibr. gehören, die mir noch unbekannt sind, wird von Cuvier neben Tortrix gestellt und von Schlegel bei dem Genus Typhlops untergebracht. Die äusseren Kennzeichen und osteologischen Eigenthümlichkeiten sind untersucht von J. Müller; siehe Zeitschr. für Psysiol. von F. Tiedemann u. Treviranus. IV. S. 248—253.

Uropelta. (Uropeltis Cuv., add. Rhinophis Hempr.)

Sp. Uropelta ceylonica Cuv., *R. anim.* II. *édit.* 2. p. 76. Pl. VII. fig. 2.; Cocteau, Guérin, *Magas. de Zool.* 1833. *Rept.* Pl. 2. — Uropelta Philippina Cuv.; Eydoux et Gervais in Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Rept.* Pl. 13. (Rhinophis unterscheidet sich nach Müller nur durch einen spitzeren Kopf; Sp. Typhlops oxyrhynchus Schn.)

Familia XIV. (CCLXXIX.) Typhlina (Opoterodonta Dum.). Caput a trunco non discretum, plerumque scutatum. Os parvum, inferum. Dentes pauci, in alterutra maxillarum (infra plerumque nulli). Oculi minuti, scuto obtecti. Squamae laevissimae, imbricatae, corpus undique obtegentes. Sulcus gularis nullus. Cauda brevissima, squama terminali plerumque acuminata, aculeo simili. Rudimenta pelvis ossicula styliformia, cute tecta (ante anum sita).

Bei diesen kleinen regenwurmartigen Schlangen ist der Schädel nach vorn breit und abgerundet. Der kurze Unterkiefer aber immer noch aus zwei Seitentheilen gebildet, die in der Mitte durch ein elastisches Band zusammenhängen. Die Oberkieferknochen (Gaumenbeine nach Müller) sind gleichfalls kurz und nur mit wenigen — höchstens 5 — Zähnen versehen. Der Unterkiefer ist gewöhnlich ohne Zähne. Im anderen Falle ist der Oberkiefer zahnlos und dünn. Siehe J. Müller l. l. S. 241—245. Taf. 20. fig. 10—15.; Dumér. et Bibr. p. 241—249. Der Kopf hat vorn

gewöhnlich ein grosses Scutum rostrale, das nach unten umgebogen ist. Bei vielen liegen auch die Nasenlöcher auf der Unterfläche der den Mund überragenden Schnautze. — Die meisten Arten stammen aus Amerika, doch werden einige auch auf dem indischen Archipelagus angetroffen. Eine Art kommt sogar in Griechenland und dem westlichen Asien vor.

Typhlops Schn., Cuv., Merr., Schleg.

Annot. Characteres familiae. Generis auctor est J. G. Schneider, Hist. Amphib. II. 1801. p. 339.

A. Dentibus in maxilla inferiori; maxilla superior edentula.

Catodon Dum., Bibr Caput depressum. Oculi subindistincti.

Stenostoma Dum., Bibr. Caput teres, rotundatum. Oculi distincti.

Sp. Typhlops nigricans Schl., Abbild. Tab. 32. fig. 21—24., Cap der guten Hoffnung. — Typhlops undecim-striatus Cuv., Stenostoma albifrons Dum., Brasilien, u. s. w.

B. Maxilla inferiori edentula.

† Capite squamoso.

Cephalolepis Dum. et Bibr.

Sp. Typhlops squamosus Schleg., Abbild. Tab. 32. fig. 9—12., Cayenne.

†† Capite scutato.

a) Naribus lateralibus.

Cathethorinus Dum. et Bibr.

Typhlops Dum. et Bibr.

Sp. Typhlops reticulatus Cuv., Gray. Anguis reticulata L., Typhlops lumbricalis Schl., Abb. Tab. 32. fig. 1—4.; Berthold, Neue oder seltene Amphibienarten. Göttingen 1842. p. 8. Tab. I. fig. 1—3.; Dumér. et Bibr., *Erpétol.* Pl. 60.; Surinam; die grösste Art dieser Familie, oben braun, unten gelb. — Typhlops Richardii Dum., Typhlops cinereus Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 18. fig. 2., Antillen. — Typhlops vermicularis Merr., Typhlops flavescens Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* II. p. 455. Pl. 20. fig. 1., Morea, Cypern, Georgien, u. s. w.

b) Naribus inferis.

Typhlina Wagl., **Pilidion** Dum. et Bibr. Oculis non conspicuis.

Ophthalmidion Dum. et Bibr.

Onychocephalus Dum. et Bibr. Oculi conspicui. Scutum rostrale supra caput productum in discum ellipticum, planum.

Sp. Typhlops Delalandii Mus. Par., L. B., Schleg., Abbild. Pl. 32. fig. 17—20., Cap der guten Hoffnung.

TRIBUS II. Amphicephali.

Lingua brevis, crassa, postice biloba, antice apice duplici, angusto, brevissimo. Maxillae inferioris rami antice symphysi conjuncti.

Wenn man die Trennung des Unterkiefers in zwei isolirte Stücke und die Anwesenheit einer langen, zweispaltigen und exsertilen Zunge zum Ordnungscharakter der Schlangen macht, so muss die Gruppe der Amphisbaenae von denselben getrennt und den Eidechsen zugerechnet werden. In der That ist das auch die Ansicht vieler neuerer Zoologen, die sich dabei auf die Aehnlichkeit der Amphisbaenae mit manchen Eidechsen (Ophisaurus, Pseudopus) berufen. Auch die Porenreihe vor der Kloakenöffnung stimmt mit den Schenkelporen der Saurier überein.

Familia XV. (CCLXXX.) Amphisbaenae Wiegm. Dentes in osse intermaxillari, ossibus supramaxillaribus et maxilla inferiori: superiores et inferiores alternantes et ore clauso se vicissim excipientes; ossa palatina et pterygoidea edentula. Truncus cylindricus; cutis plicis profundis, circularibus, numerosis annulata; annuli inscriptionibus longitudinalibus in arcas rectangulares, parvas, squamis similes divisi. Caput scutatum. Oculi parvi, scuto tecti. Cauda brevis.

Amphisbaena L. Pedes nulli.

a) Dentibus cum maxillis concretis.

Trogonophis Kaup, Fitz., Dum. Pori anales nulli. Cauda conica.

Sp. Amphisbaena Wiegmanni nob., Trogonophis Wiegmanni Kaup, Isis. 1830. p. 880. Tab. 8. fig. 1. — Amphisbaena elegans Gervais; Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Rept.* Pl. 11.; gelb, mit rothbraunen viereckigen Flecken, die sich damenbrettartig gegeneinander absetzen. An der Nordküste Afrika's.

b) Dentibus maxillarum margini intus adhaerentibus.

Lepidosternon Wagl. Caput breve, conicum. Pori anales nulli. Cauda teres, obtusa. Scuta quaedam majora, irregularia, pone gulam.

Sp. Amphisbaena microcephala nob., Lepidosternum microcephalum Wagl., Amphisbaena punctata Maxim., Pr. v. Wied (nec Bell), Abbild. zur Naturgesch. Bras. Lief. IX., Brasilien. — Amphisbaena scutigera Hempr., ebenfalls aus Brasilien; ein regenwurmartiges Thier, das sich von den vorigen Arten durch zwei grosse Kopfschilder unterscheidet. Müller bildet daraus ein eigenes Genus, Cephalopeltis; Zeitschr. für Physiol. von Tiedem. u. Trevir. IV. 2. p. 253. Tab. 22. fig. 5. Vergl. über das Untergeschlecht Lepidosternon Wiegm. in Archiv f. Naturgesch. 1836. I. p. 152—158.

Amphisbaena Dumér. et Bibr. (Amphisbaena et Blanus Wagl.). Caput obtusum, gibbum. Series pororum ante anum.

Sp. Amphisbaena alba L., Mus. Ad. Frid. Tab. IV. fig. 2.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 21. fig. 1. — Amphisbaena flavescens Maxim., Pr. v. Wied, Abbild. zur Naturgesch. Bras. Lief. IX.; gelb oder rothbraun auf dem Rücken, weiss am Bauche. Die grösste Art; wird 1′ 9″ lang. Der Schwanz beträgt den eilften Theil der Körperlänge und hat zwanzig Ringe; Surinam, Brasilien. — Amphisbaena fuliginosa L.; Seba, Thesaur. I. Tab. 88. fig. 3. II. Tab. 73. fig. 4. Tab. 100. fig. 3.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 25. fig. 1. (auf der Tafel steht bei der Figur irrthümlich fig. 2.); aus Guiana und Surinam; ist unregelmässig gelb und schwarz gefleckt. Bleibt kleiner, als die vorige Art. Der Schwanz hat 26—30 Ringe, ohne desshalb aber länger zu sein. — Bei dieser Art und einigen anderen ist der Schwanz stumpf. Durch kegelförmigen, spitzigen Schwanz (wie bei Trogonophis) unterscheidet sich Amphisbaena cinerea Vandelli, Blanus cinereus Wagl.; Gervais in Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Rept.* Pl. 10., von Portugal, Spanien und Nordafrika.

Chirotes Dum., Cuv., Merr. Pedes duo anteriores breves, prope caput siti, manu lata, pentadactyla, digitis quatuor unguiculatis, subaequalibus, quinto minimo, exungui. Series pororum ante anum.

Sp. Chirotes canaliculatus Merr., Lacerta lumbricoides Shaw; Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 41., Daud., *Rept.* IV. Pl. 58. fig. 4.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 16. fig. 3.; ein kleines Thier von 8—9″, welches in Mexico gefunden wird. Schon Cuvier bemerkt, dass es mit Amphisbaena anatomisch übereinstimme, systematisch also damit verwandt sei, wie es auch nach den Untersuchungen von Joh. Müller jetzt allgemein angenommen wird. Vergl. Zeitsch. für Physiol. I. 1. p. 257—260., wo auch Skelet und Zunge abgebildet sind.

ORDO V. Saurii.

Cavum tympani distinctum, in plerisque membrana tympani nuda, in aliis musculorum stratis obtectum. Palpebrae plerumque distinctae, mobiles. (Maxilla inferior medio symphysi immobili. Dentes maxillares in omnibus, in aliis etiam palatini. Pedes fere semper quatuor, in aliis duo, posteriores, in paucissimis nulli.)

Die zahlreichste Ordnung in der ganzen Klasse der Reptilien. Manche Arten stimmen äusserlich mit den Schlangen so vollständig überein, dass man sie früher, und noch im Anfange unseres Jahrhunderts, damit vereinigte. Die übrigen bildeten, mit Ausschluss des kleinen Genus Draco, bei Linné dasselbe Genus Lacerta, dem auch die geschwänzten Dipnoa (so viele deren bekannt wa-

ren) zugerechnet wurden. Wir vertheilen diese Ordnung in zwei Hauptgruppen, von denen die eine die Familie der Crocodile, die andere und grössere alle anderen eidechsenartigen Reptilien umfasst.

TRIBUS I. Squamati.

Dentes basi cum maxillis concreti aut margini interno maxillarum adhaerentes. Rima cloacae transversa. Penis duplex. Corpus squamis obtectum.

Familia XVI. (CCLXXXI.) Scincoidei. Lingua non extensilis, plana, apice plerumque emarginato aut bifido. Caput scutatum. Corpus undique squamis imbricatis tectum. Pedes breves, saepe imperfecti, interdum nulli. Pori femorales nulli.

Es giebt nur wenige Arten dieser Familie, die in unserem Erdtheile vorkommen. Die meisten leben in Asien, auf dem indischen Archipelagus, den Inseln der Südsee und in Neuholland. Kleine Thiere, von denen nur wenige 1′ lang werden. Einige erreichen freilich eine Grösse von 1½′ und darüber, aber diese dürfen wir mit Recht als Riesenformen ansehen.

Der ganze Körper ist mit Schindelschuppen bedeckt, die den Schuppen der Karpfen nicht unähnlich sind. Gaumenzähne finden sich nur bei wenigen Arten; wo sie vorkommen, ist es unter den Gattungscharakteren besonders angegeben.

Vergl. Gravenhorst, Die Wirtelschleichen und Krüppelfüssler (Pseudosaura et Brachypoda). Mit 19 Steindrucktaf. Breslau u. Bonn 1851. 4. (Ist erst vor Kurzem erschienen und konnte desshalb in unserer Darstellung noch nicht berücksichtigt werden.)

Acontias Cuv. Dentes breves, conici. Rostri apex scuto lato larvatus. Nares minutissimae, superne scuto rostrali insculptae. Corpus elongatum, serpentinum. Pedes nulli, aut brevissima vestigia pedum posticorum. Cauda brevis, apice rotundato, obtuso.

a) Oculis sub cute latentibus, minimis.

Dibamus Dum. et Bibr. Rudimenta pedum posticorum parva, plana, adactyla, squamosa.

Sp. Acontias subcoecus, Mus. L.B., Dibamus Novae Guineae Dum. et Bibr.; ein kleines Thierchen aus Neuguinea, das aber auch auf Celebes angetroffen wird. Die kleinen Augen sind deutlich unter der Haut sichtbar.

Typhline Wiegmann. Rudimenta pedum nulla. Sulcus pone nares utrinque in scuto rostrali.

Sp. Typhline Cuvieri Wiegm., Acontias coecus Cuv., vom Cap der guten Hoffnung.

b) Ocul s parvis, nudis; palpebra unica, inferiori, brevi.

Acontias Wiegm., Dum. et Bibr. Rudimenta pedum nulla. Sulcus pone nares utrinque in scuto rostrali.

Sp. Acontias meleagris Cuv., Anguis Meleagris L.; Seba, Thes. II. Tab. 21. fig 4.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 17. fig. 3.; Dum. et Bibr., *Erpétol.* Pl. 58.; vom Cap der guten Hoffnung.

Anguis Cuv. (Spec. e genere Anguis L.) Pedes nulli. Oculi palpebris mobilibus instructi, rima longitudinali patentibus. Apertura meatus auditorii minima, vix distinguenda aut sub squamis recondita. (Sternum, clavicula et scapula; rudimenta extremitatum posticarum sub cute latentia.)

a) Dentibus conicis, rectis. Nares in sutura inter duo scuta sitae (Ophiomorus Dum. et Bibr.). Sp. Anguis miliaris Pall., Gmel.; in der Krimm, auf Morea und auch in Afrika.

b) Dentibus subulatis, longis, recurvis. Nares in medio scuto perforatae (Anguis Dum., Bibr.). Sp. Anguis fragilis L. †; Laurenti, Specim. Tab. V. fig. 2.; van Lier, *Slangen.* Tab. III.; Wolf in Sturm's Fauna, Amphib. Heft III.; Bell, *Brit. Rept.* p. 41.; *de hazelworm, l'orvet, the blindworm, slow-worm,* die Blindschleiche. Der Rücken ist meistens kupferfarben oder bräunlich und silberglänzend, bisweilen auch mit einer schwarzen Längsbinde in der Mitte. Bauch bleigrau. Erreicht eine Länge von etwa 1′ (mitunter selbst 15″) und eine Dicke von 6‴. Der Schwanz hat eine verschiedene Länge und beträgt oftmals die Hälfte des ganzen Körpers; er ist leicht zerbrechlich. Anguis lineata Laur., Anguis lineatus Wolf (Sturm, Fauna l. l.) ist nur ein junges und unausgewachsenes Individuum. Die Blindschleiche gebiert lebendige Junge und ernährt sich von Schnecken, Insecten und Regenwürmern. Des Winters vergräbt sie sich unter die Erde, wo sie in einen Zustand der Erstarrung verfällt. Man findet sie fast in allen Ländern Europa's, in dem westlichen Asien und dem nördlichen Afrika.

Hysteropus Dum. Vestigia pedum posticorum brevissima, indivisa, squamosa; pedes antici nulli. Oculi palpebris destituti, capsula pellucida tecti. Series pororum ante anum. Squamae carinatae.

Sp. Hysteropus novae Hollandiae Dum, Bipes lepidopus Lac., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 55. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 16. fig. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 22 bis, fig. 2.; Neuholland.

Ophiophthalmus Fitz., Lialis Gray. (Characteres generis superioris. Scutella capitis parva, irregularia; caput supra planum, glabrum, angustato-triangulare. Nares in scuto nasali unico perforatae, ad rostri apicem. Lingua apice bifido. Squamae laeves.)

Sp. Ophiophthalmus Burtonii, Lialis Burtonii Gray, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1834. p. 134., Neuholland.

Ophiopsis Fitz., Lerista Bell. Pedes quatuor, antici didactyli, brevissimi, postici tridactyli. Oculi palpebris destituti, capsula pellucida tecti. Corpus gracile. Pori ante anum nulli.

Sp. Ophiopsis lineata, Lerista lineata Bell., *Proceed. of the Zool. Soc.* 1833. p. 99., Neuholland. Ist mir unbekannt.

Gymnophthalmus Merr. Pedes quatuor, antici tetradactyli, postici pentadactyli. Palpebrae nullae; capsula pellucida supra oculos.

Sp. Gymnophthalmus quadrilineatus Merr., Lacerta quadrilineata L.; Maxim., Abbild. zur Naturgesch. Bras. Lief. XIII. (Rept. Tab. XVII. fig. 2.); eine kleine südamerikanische Art.

Cryptoblepharus Wiegmann, Ablepharus Fitz. Pedes quatuor pentadactyli. Oculi rudimento palpebrarum circulari aut lunato, ceterum capsula pellucida obtecti.

Sp. Cryptoblepharus pannonicus nob., Ablepharus pannonicus Fitz., Ablepharus Kitaibelii Gravenhorst, Nov. Act. Acad. Leop. Car. XXII. 1. 1851. Tab. 37.; Ungarn. Die Füsse sind kürzer als bei den übrigen Arten dieses Genus. Durch eine weite geographische Verbreitung merkwürdig ist Ablepharus Peronii Dum., Bibr., Ablepharus poecilopterus Wiegmann, Nov. Act. nat. curios. XVII. 1835. Tab. 8. fig. 1., Ablepharus Leschenault Cocteau; Guér., *Magas. de Zool.* 1832. *Rept.* Pl. 1., die auf Morea, in Afrika an der Küste von Mozambique, auf den Sundainseln, Neuholland und den Sandwichinseln vorkommt.

Bipes Merr. (Spec. e genere Bipes Lac., Cuv.), Scelotes Fitz. Pedum tantum posticorum rudimenta. Oculi palpebris mobilibus instructi. Corpus elongatum, anguineum.

a) Rudimenta pedum posticorum adactyla, exunguia, styliformia.

Ophiodes Wagl., Pygodactylus Fitz.

Sp. Bipes striatus nob., Pygopus cariococca Spix; eine kleine Art aus Brasilien und Guiana.

Praepeditus Dum., Bibr., Soridia Gray.

Sp. Bipes lineatus nob., Soridia lineata Gray; ebenfalls sehr klein; silberfarben, mit braunen Längsstreifen und zwei Reihen dunkler Flecke auf dem Rücken. Kommt in Neuholland vor (siehe Gray, *Annals of nat. Hist.* VII. 1841. p. 86.), woher auch (durch Preiss) das Exemplar des Leidener Museums stammt.

b) Rudimenta pedum posticorum didactyla, digitis inaequalibus, unguiculatis.

Scelotes Fitz.

Sp. Bipes anguineus Gray, Anguis bipes L., Mus. Ad. Frid. Tab. 28. fig. 3. — Seps Gronovii Daud., *Rept.* IV. Pl. 58. fig. 2., vom Cap der guten Hoffnung.

Brachymeles nob. (Brachymeles Dum. et Bibr., Chelomeles eorund., Brachystopus eorund., Evesia Gray). Pedum quatuor rudimenta brevissima, monodactyla aut didactyla. Palpebrae mobiles. Apertura meatus auditorii minima aut nulla. Corpus anguineum, squamis brevibus.

Evesia Gray. Pedum rudimenta styliformia, indivisa, squamis obtecta. Rostrum scuto larvatum.

Brachystopus Dum., Bibr. (Rhodona Gray). Pedum anteriorum rudimenta conica, indivisa, posticorum didactyla, digitis unguiculatis.

Brachymeles Dum. et Bibr. Pedum anteriorum rudimenta didactyla, digitis unguiculatis, posticorum indivisa. Apertura meatus auditorii nulla.

Chelomeles Dum. et Bibr. Pedes antici et postici didactyli.

Sp. Brachymeles didactylus nob., Chelomeles quadrilineatus Dum. et Bibr., von Neuholland. Die einzige dieser Gruppe, die ich selbst untersuchen konnte. Vergl. über diese Subgenera Gray, *Ann. of nat. Hist.* II. p. 335. 336. und Duméր., *Erpétol.* V. p. 774—783.

Seps Daud. (excl. quibusd. specieb.). Pedes brevissimi, digitis tribus aut quatuor unguiculatis. Lingua apice emarginato. Dentes conici, numerosi. Palpebrae mobiles. Corpus anguineum; cauda conica, acuminata. Squamae laeves.

a) Nares inter scutum nasale et rostrale sitae. Pedes (postici aut omnes) tridactyli.

Sp. Seps chalcidica Merr., Lacerta chalcides L. (pro parte), Seps tridactylus Daud., *Rept.* IV. Pl. 57. — Seps striata Guér., *Iconogr., Rept.* Pl. 15. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 22 bis, fig. 1. — Seps tridactylus, Diss. inaug. auctore B. F. Sicherer, cum icone color. Tubingae 1825. 4.; 10″ bis 1′ lang; der Rücken ist bronzefarben, gewöhnlich mit vier dunkleren Längsstreifen, der Bauch grünlichweiss. Gebiert lebendige Junge und wird in Spanien, Italien und Dalmatien gefunden. Eine ähnliche Art mit zwei Fingern an den Vorderfüssen (Heteromeles mauritanicus Dum., Bibr.) in Nordafrika, wo später auch — bei Algier — die erstere gefunden wurde.

b) Nares in scuto nasali sitae.

Hemiergis Wagl. (pedibus tridactylis).

Tetradactylus Péron, Dum., Bibr. (Cf. Dum. et Bibr., *Erpétol.* V. p. 763–767.)

Scincus Gronov., Laur., Daud., Merr. Pedes quatuor humiles, pentadactyli (in paucis postici aut antici tantum pentadactyli, reliquis tetradactylis). Lingua apice emarginata, papillis squamulosis obsita. Palpebrae mobiles. Dentes subulati in maxillis; in plerisque palatum edentulum: Apertura meatus auditorii in omnibus, plerumque distincta, rima ovalis, aut obliqua pone angulum oris, squamis parvulis cincta. Cauda cónica.

a) Digitis teretibus.

Gongylus Dum. et Bibr. (additis quibusdam aliis; Gongylus Wagl., Eumeces Wiegm., Euprepes Wagl., Plestiodon Dum. et Bibr., Lygosoma Gray, Leiolopisma Dum. et Bibr., Trodidolopisma Dum. et Bibr., Heteropus Fitz., Campsodactylus Dum. et Bibr.). Rostrum conicum. Lingua tota squamosa. Dentes palatini in nonnullis.

Sp. Scincus brachypus Schn., Merr., Anguis quadrupes L. et Lacerta chalcides L. (pro parte); Vosmaer, *Afrikaansche gladgeschubde wormhagedis.* 1774.; eine kleine Art mit sehr kurzen fünffingerigen Füssen, die aber nicht, wie Vosmaer angiebt, aus Afrika, sondern von der Insel Java stammt. Cuvier stellt diese Art zu dem Gen. Seps. Die Ohrlöcher sind sehr klein und von Linné (Syst. nat. ed. 12. I. p. 390.) übersehen. Vergl. auch Bloch, Beschäftigungen der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde. II. 1775. S. 28–34. Tab. 2.

Scincus campsodactylus nob., Campsodactylus Lamarrei Dumér. et Bibr.; von dem ostindischen Festland. Fünf Finger an den vorderen, vier an den hinteren Füssen. Bei einigen anderen Arten besitzen die Vorderfüsse dagegen vier, die Hinterfüsse fünf Finger. Sie bilden das Genus Heteropus Dum.

Scincus ocellatus Daud., Merr., *le mabouya* Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* I. Pl. 24.; Olivier, *Voyage dans l'Emp. Othoman.* Pl. 16. fig. 1.; Daud., *Rept.* IV. Pl. 56.; Sardinien, Sicilien, Algier, Aegypten.

Amphiglossus Dum. et Bibr. Rostrum conicum. Lingua antice glabra, postice papillis squamosis, imbricatis, reversis obsita. Squamae laeves.

Diploglossus Wiegm. Rostrum conicum. Linguae pars anterior squamis, posterior papillis filiformibus obsita. Squamae striis exsertis pluribus notatae.

Sp. Scincus fossor Merr., Diploglossus Shawii Dum., Gallywasp Browne, *Jamaica.* (et Sloane, *Voyage to Jamaica.* Tab. 273. fig. 9?); eine sehr grosse westindische Art. — Scincus Houttuynii, Diploglossus Houttuynii Coct.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 21. fig. 2. — Euprepes fasciata Ruepp., Mus. Senckenb. I. Tab. 3. fig. 2—6.; Brasilien.

Sphenops Wagl. Rostrum cuneiforme, maxilla superior margine plano, ultra inferiorem exserto. Pedes parvi distantes, antici digitis brevibus. Squamae laeves. Cauda longa.

Sp. Scincus capistratus Schreib., Scincus sepsoides Daud.; Seba, Thesaur. II. Tab. 12. fig. 6?; Dum., *Erpétol.* V. Pl. 57. fig. 3. (icon capitis); Aegypten.

b) Digitis depressis, margine serratis.

Scincus Fitz., Dum. et Bibr. Rostrum cuneiforme; maxilla superior ultra inferiorem producta, margine acuto. Dentes in palato. Cauda brevis, basi crassa, conica, acuminata. Squamae laeves.

Sp. Scincus officinalis Laur., Lacerta scincus L.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* I. Pl. 23.; Blumenb., Abb. naturhistor. Gegenst. No. 87.; Brandt u. Ratzeb., Mediz. Zool. I. Tab. 19. fig. 2.; lebt in Aegypten und einigen anderen afrikanischen Ländern. Bei drohender Gefahr weiss er sich durch Eingraben rasch zu verbergen. Bei den Orientalen ist dieses Thierchen als ein specifisches Excitans (Aphrodisiacum) in Gebrauch. Der Scincus der Alten, über den man Plinius (Hist. nat. Lib. 28. c. 8.) vergleichen mag, war nach Prosper Alpinus ein ganz anderes Thier, wahrscheinlich, wie auch Cuvier meint, ein Monitor. Zu Gesner's Zeiten verkaufte man auch Wassersalamander statt der Scinken; C. Gesneri Hist. Anim. Lib. II. p. 24.

Cyclodus Wagl. Pedes quatuor breves, subaequales, pentadactyli, digitis teretibus. Lingua emarginata, papillis squamulosis obsita. Palpebrae mobiles. Dentes apice rotundati, postice subglobosi. Palatum edentulum. Caput planum, strictura a trunco discretum. Nares in scuto nasali, plerumque sulco incurvo instructae pone aperturam. Meatus auditorii rima obliqua, pone angulum oris sita. Squamae magnae. Cauda trunco brevior.

Sp. Cyclodus Boddaertii Dum. et Bibr., Scincus gigas Boddaert, Nov. Act. Acad. nat. curios. VII. p. 5.; White, *Journal of a Voy. to new South Wales.* p. 242. Pl. 30.; Neuholland und Amboina.

Strobilolepis nob., Trachysaurus Gray, Dum. et Bibr. Squamae gibbae, aut subcarinatae, crassae. Cauda brevissima, depressa. Reliqui characteres fere generis Cyclodi.

Sp. Cyclodus pachyurus, Trachysaurus rugosus Gray, Trachysaurus Peronii Wagl.; Neuholland.

Tropidophorus Dumér. et Bibr. (Leposoma Cuv. nec Spix, Tropidosaurus Gray nec Boie). Pedes quatuor pentadactyli, digitis inaequalibus, subcompressis. Palpebrae mobiles. Dentes maxillares cylindrici, palatini nulli. Lingua emarginata,

papillis squamosis obtecta. Membrana tympani nuda. Dorsum planum, squamis carinatis. Cauda compressa.

Sp. Tropidophorus cocinsinensis, Tropidosaurus montanus Gray; Dum. et Bibr., *Erpétol.* V. Pl. 57. fig. 1.; aus Cochinchina (von Diard zuerst entdeckt), von wo auch das Exemplar des Leidener Museums stammt. Weicht durch das blossliegende Trommelfell und die ganze Körperform von den übrigen Scinken in auffallender Weise ab, so dass Cuvier diese Art bei Agama in der Familie der Iguanoiden unterbrachte.

Familia XVII. (CCLXXXII.) Zonosauri nob. s. Ptychopleurae Wiegm. (Cyclosauri Dum. et Bibr. pro parte). Lingua non extensilis, plana, oblongo-triangularis, apice emarginata. Caput scutatum, supra planum, sulco transverso a nucha discretum. Squamae verticillatae, in dorso plerumque subquadratae, aut rectangulares. Pedes interdum nulli aut posticorum tantum vestigia. Palpebrae mobiles, distinctae. (Pori femorales in multis. Plica longitudinalis ad utrumque latus abdominis in fere omnibus.)

Eine kleine Familie, deren Arten früher theils den Iguanoiden zugerechnet, theils auch (so die fusslosen Formen und die mit verkümmerten Extremitäten) neben Anguis und Bipes gestellt oder gar damit vereinigt wurden, obgleich das gürtelförmige Schuppenkleid diese Thiere von allen übrigen Eidechsen unterscheidet.

Es scheint hier der beste Platz, mit einigen Worten der Pori femorales zu gedenken. Man findet nämlich bei vielen Eidechsen an der Innenfläche der Schenkel eine Reihe von Höckern mit einer Oeffnung, in welche die Oberhaut eindringt. Schon bei Amphisbaena und Chirotes haben wir dieser Gebilde oben Erwähnung gethan, nur liegen sie hier vor dem After. Die Schuppen, welche diese Grübchen enthalten, zeigen in ihrer Form einige Verschiedenheit von den umliegenden Schuppen. Unter jeder derselben liegt eine drüsige Masse, die nach aussen in ein Stielchen ausläuft und in einige Blindschläuche zerfallen ist. Die Anwesenheit und Stellung dieser Schenkelporen bietet manche treffliche Gattungskennzeichen, obgleich ihre Anzahl nicht immer constant ist und mitunter bei demselben Individuum selbst an beiden Seiten wechselt. Uebrigens scheinen sie bei den Männchen stärker entwickelt zu sein, als bei den Weibchen. Auch hat man die Drüsennatur derselben bezweifelt und behauptet, dass die Körperchen unter den Poren dem erectilen Gewebe zugehörten.[1]

---

[1] Vergl. über diese Gebilde ausser J. Müller, der sie bei Polychrus marmoratus untersucht hat (De glandular. secern. structura. p. 43. Tab. I. fig. 22.), C. F. Meisner, De Amphibiorum quorundam papillis glandulisque femo-

Ophisaurus Daud., Cuv., Fitz., Hyalinus Merr. Dentes in maxillis conici; palatini dentes parvi, numerosi, seriebus pluribus. Apertura aurium parva, transversa, pone angulum oris. Squamae durae, osseae, dorsales quadrangulares, carinatae, ventrales glabrae, transversae, tetragonae. Extremitates nullae. Sulcus lateralis utrinque ad anum usque productus. Corpus anguineum; cauda trunco longior.

Sp. Ophisaurus ventralis Daud., Anguis ventralis L.; Daud., *Rept.* VII. Pl. 88. (V. Pl. 61. fig. 40. 41. der Kopf); Cuv. *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 24. fig. 1. (der Schädel ist abgebildet in Cuvier, *R. anim., éd.* I., Pl. IV., *éd.* II., Pl. VIII. fig. 7—9.); erreicht eine Länge von 2′ und wird in Nordamerika gefunden. Der Schwanz ist eben so zerbrechlich, wie bei der Blindschleiche; ein Umstand, der den Anglo-Amerikanern zu der Benennung *Glass-Snake* Veranlassung gegeben hat.

Pseudopus Merr. Dentes palatini parvi, uniseriati. Squamae omnes carinatae, carina in caudalibus distinctiori. Pedum posticorum duo rudimenta, adactyla, minima ad finem sulci lateralis. (Reliqui characteres Ophisauri, a quo vix genere differt.)

Sp. Pseudopus Pallasii Cuv., Pseudopus serpentinus Merr., Lacerta apoda Pallas, Nov. Comment. Acad. Petrop. XIX. 1774. p. 435—454.; Bechst., Naturgesch. der Amphib. II. Tab. 27. fig. 3.; Pseudopus Durvillii (das junge Thier); Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 17. fig. 1.; Scheltopusik. Diese Eidechse, die Cuvier den Schlangen zurechnete, wird über 3′ lang. Pallas fand dieselbe zuerst in Astrachan, wo sie in den mit Gestrüpp bewachsenen Thälern der Sandsteppen vorkommt; indessen lebt sie auch in Griechenland und Dalmatien.

Chamaesaura Fitz., Wagl. (Chamaesaurae spec. Schn.), Monodactylus Merr. Dentes palatini nulli. Corpus anguineum, undique squamis lanceolatis obtectum, absque sulcis lateralibus. Pedes quatuor brevissimi, indivisi, subulati. Cauda longissima.

Sp. Chamaesaura anguina Schneid., Lacerta anguina L.; Vosmaer, *Beschrijving van de zeldzame langstaartige, ruwgeschubde slanghagedis.* Amsterdam 1774.; Lac., *Ann. du Mus.* II. Pl. 59. fig. 1.; *Lézard monodactyle;* vom Cap der guten Hoffnung.

Chalcides Daud., Cuv. (Chalcis, Tetradactylus, Colobus Merr.). Dentes palatini nulli. Pedes quatuor brevissimi,

---

ralibus. Basileae 1832. 4., und Otth, Ueber die Schenkelwarzen der Eidechsen, in Tiedem. u. Trevir., Zeitschr. für Physiol. V. 1. 1833. p. 101—104.

digitis quatuor vel tribus, postici interdum adactyli. Sulcus lateralis pone pedes anticos.

Chalcides Dum., Bibr. Aurium apertura nulla. Sulcus lateralis ad medium trunci evanescens.

Sp. Chalcides cophias Merr.; Lacep., *Quadr. ovip.* I. Pl. 32. (copirt in Bechstein, Naturgesch. der Amphib. II. Tab. XV. fig. 2.); Südamerika u. s. w.

Saurophis Fitz. Aurium apertura distincta. Sulcus lateralis ad pedes posticos usque pertinens. Pori femorales. (Pedes omnes tetradactyli.)

Sp. Chalcides tetradactylus Daud., Saurophis Lacepedii Dumér. et Bibr.; Lacep., *Ann. du Mus.* II. Pl. 59. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 16. fig. 2.; Südafrika. Ist vielleicht mehr mit Gerrhosaurus (siehe unten), als mit Chalcides verwandt.

Chirocolus Wagl., Fitz., Heterodactylus Spix, Dum., Bibr. Dentes palatini nulli. Pedes quatuor breves, postici pentadactyli, antici tetradactyli, tuberculo exungui, pollicis loco. Apertura aurium nulla. Pori femorales. Latera trunci non sulcata.

Sp. Chirocolus imbricatus Wagl., Heterodactylus imbricatus Spix, Spec. nov. Lacert. Bras. Tab. 27. fig. 1.

Ecpleopus Dum. et Bibr.

Lepidosoma Spix, Wagl., Pantodactylus Dum., Bibr.

De his generibus, palato edentulo, pedibus pentadactylis, sulco laterali nullo cognoscendis, cf. Dum. et Bibr. l. l. Tom. V. p. 428—438. et Tschudi, Die Familie der Ecpleopoda. Archiv für Naturgesch. 1847. S. 41—60., qui nova genera addit, squamis laevibus distincta, Euspondylus et Proctoporus. Species non numerosae, omnes huc usque cognitae ex America meridionali.

Gerrhonotus Wiegm. Dentes maxillares cylindrici, palatini minimi, pauci, interdum nulli. Pedes quatuor pentadactyli. Pori femorales nulli. Membrana tympani aperta, depressa. Sulcus longitudinalis in utroque latere. Squamae dorsi durae, scutiformes, plerumque carinatae. Cauda longa, verticillata, inermis.

Sp. Gerrhonotus rudicollis Wiegm., Herpetol. mexic. Tab. X. fig. 1. — Gerrhonotus Deppii Wiegm. l. l. Tab. IX. fig. 3.; diese letztere Art hat grosse ungekielte Rückenschuppen. Alle Arten aus Amerika, die meisten aus Mexico.

Gerrhosaurus Wiegm. Dentes maxillares subulati, palatini conici, multi. Pedes quatuor pentadactyli, digitis gracilibus. Pori femorales. Membrana tympani aperta, depressa; margo anterior aperturae aurium scuto lunato instructus. Sulcus longi-

tudinalis in utroque latere, ad pedes posticos usque productus. Cauda longa, verticillata, inermis.

Sp. Gerrhosaurus bifasciatus Dum.; Bibr., *Erpét.* Pl. 47. — Gerrhosaurus lineatus Cocteau; Guérin, *Magas. de Zool.* 1833. *Rept.* Pl. 5. 6.; beide von Madagaskar. Andere Arten aus Südafrika, wie z. B. Gerrhosaurus sepiformis, werden von Schneider und Merrem dem Genus Scincus zugerechnet.

Zonurus Merr., Cordylus Gronov. Dentes maxillares subulati, aequales, apice obtusi. Lingua oblongo-triangularis, apice emarginata, papillis filiformibus obsita. Caput triangulare, supra planum, ad latera declive. Apertura aurium magna, latere exserto occipitis antice obtecta. Pedes quatuor pentadactyli. Pori femorales in omnibus, interdum serie duplici. Squamae caudales carinatae, carina postice in spinam validam producta. Sulcus longitudinalis in utroque latere. Squamae abdominales quadrangulares, planae, laeves.

Sp. Zonurus griseus Dum., Bibr., Lacerta cordylus L.; Seba, Thesaur. I. Tab. 109. fig. 5. (cauda monstrosa, bifida) II. Tab. 62. fig. 3.; Zonurus cordylus Merrem, Beiträge. III. Taf. VII. Die Rückenschuppen bilden Ringe, die mit denen der Bauchschuppen übereinstimmen. Bei dem auch sonst noch verschiedenen Zonurus cataphractus Gray sind die Rückenschilder grösser, so dass auf eine Reihe derselben zwei Reihen Bauchschuppen kommen. — Zonurus microlepidotus Gray, Cordylus microlepidotus Cuv.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 6. fig. 1., unterscheidet sich durch kleine höckerartige Rückenschuppen. Alle Arten aus Südafrika.

Tribolonotus Dum., Bibr. Dentes maxillares aequales subulati. Lingua papillis squamosis obsita. Caput supra planum, postice declive; collum constrictum depressum. Membrana tympani nuda pone angulum oris. Scuta ossea, aculeo valido, reclinato armata, dorsum et caudam obtegentia. Abdominis squamae transversae, imbricatae. Latera corporis rugosa, sine sulco longitudinali, squamis parvis granulosis. Pedes quatuor pentadactyli, graciles; pori femorales nulli.

Sp. Tribolonotus novae Guineae Dum., Zonurus novae Guineae Schleg., in v. d. Hoeven u. de Vriese, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* I. 1834. Pl. VII. fig. 2.; Dum. et Bibr., *Erpét.* V. Pl. 56. Von dem Reisenden S. Müller an der Westküste von Neuguinea entdeckt. Wird gewiss mit Recht als ein eigenes Genus von Zonurus getrennt.

Familia XVIII. (CCLXXXIII.) Lacertini. Lingua exsertilis, gracilis, bifida. Membrana tympani aperta, superficialis aut de-

pressa. Corpus elongatum, pedibus quatuor pentadactylis, digitis liberis, inaequalibus. Squamae ventrales majores. Cauda saepe longissima. Pori femorales in multis.

Tribus I. Lacertae. Dentes maxillares basi cavi, margini interno maxillarum adnati, anteriores subulati, postici obsolete bicuspides aut tricuspides, subcompressi. Caput scutatum. Squamae ventrales plerumque quadrangulares, seriebus transversis dispositae. Cauda longa fusiformis, basi interdum rotundato-quadrangularis, ceterum teres.

Die echten Eidechsen, Lacertae, stammen alle aus der alten Welt, meistens aus Afrika.

Ophiops (Ophisops) Ménétries (Amystes Wiegm.). Oculi palpebris destituti, capsula oculari instructi. Dentes palatini nulli. Collare nullum. Digiti subtus bicarinati. Pori femorales.

Sp. Ophiops elegans Ménétries, *Catalogue raisonné des objects de Zoologie recueillis dans un voyage au Caucase.* St. Pétersbourg 1832. 4. p. 63.; in Persien, Kleinasien und Syrien. Vergl. Wiegmann, Archiv f. Naturgesch. 1835. S. 1—6. 1837. S. 123.; eine Abbildung bei Dum. et Bibr., *Erpét.* V. Pl. 53. fig. 1. Auch Berthold gab eine Abbildung des Kopfes (Ueber neue oder seltene Amphibienarten. Göttingen 1842. 4. fig. 4. 5.) und beschrieb eine zweite Art Ophiops macrodactylus p. 14. 15.

Lacerta Cuv., Merr. (Spec. e genere Lacertae L.) Palpebrae distinctae. Series pororum ad internum femorum latus. Collare in plerisque sive series squamarum majorum sub gula, quam excipit plica squamis minutis obtecta, ante squamas majores abdominis.

In den letzten Jahren hat man hier viele Geschlechter unterschieden, die zum Theil nur eine einzige Art enthalten. Indessen kann ich nach sorgfältiger Erwägung und mit Rücksicht auf den Gesammthabitus diese Geschlechter nur als Untergeschlechter ansehen, die freilich zur bequemeren Uebersicht der zahlreichen jetzt schon bekannten Arten (etwa 50) ganz passend sind.

Vergl. Milne Edwards, *Recherches zool. pour servir à l'Hist. des Lézards. Ann. des Sc. natur.* XVI. 1829. p. 50—89.

a) Digitis subtus carinatis aut margine serratis.

Psammodromus Fitz., Notopholis Wagl. Dentes palatini nulli. Collare nullum. Digiti compressi, subtus carinati. Squamae dorsi imbricatae, carinatae.

Sp. Psammodromus hispanicus Fitz., Lacerta Edwardsiana Dugès, *Ann des Sc. nat.* XVI. p. 386. Pl. XIV.; Spanien, südliches Frankreich.

Adde genus Calosaura Dum., Bibr. Sp. Lacerta Leschenaultii Milne Edwards l. l. Pl. VI. fig. 9.

Eremias Fitz. Dentes palatini in aliis, in aliis nulli. Collare distinctum. Digiti compressi, subtus carinati. Scutella circa nares tumida.

Sp. Lacerta variabilis Pall.; Tartarei. Die meisten Arten aus Südafrika.

Acanthodactylus Fitz. Dentes palatini nulli. Collare distinctum. Digiti compressi, subtus carinati, squamis acutis ad margines serrato-fimbriati.

Sp. Lacerta Boskiana Daud., *Rept.* III. Pl. 36. fig. 2., Aegypten u. s. w.

Scapteria Fitz. Collare distinctum. Digiti depressi, subtus laeves, squamis longioribus, acutis utrinque fimbriati.

Sp. Lacerta grammica Lichtenst.; Dumér. et Bibr., *Erpét.* V. Pl. 54. fig. 1., Afrika.

b) Digitis subcompressis, subtus laevibus nec ad latera fimbriatis.

Lacerta Dum., Bibr. Collare distinctum. Squamae abdominis laeves majores, per series transversas, parallelas ordinatae. Dentes pauci, utrinque ad partem posteriorem palati in plerisque.

Sp. Lacerta ocellata Daud., *Rept.* III. Pl. 33.; *le Lézard vert* Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 20.; die ansehnlichste Art des ganzen Genus, die eine Grösse von etwa 1′ erreicht, wovon freilich mehr als die Hälfte auf den langen Schwanz kommt. Wird in Spanien, Italien und dem südlichen Frankreich gefunden. — Lacerta stirpium Daud., Lacerta agilis L. pro parte, †; Sturm, Fauna, Amphib. Heft 2.; Daud., *Rept.* III. Pl. 35. fig. 2.; Bell, *British Rept.* p. 18.; die gemeine Eidechse, *the Sand Lizard, hagedis;* wird 6″ lang; nährt sich von Insecten und sonnt sich gerne. Das Weibchen legt 5—8 Eier, die eine Zeit lang im Finstern leuchten sollen (Gründler, Naturforscher. III. S. 128.). Eine andere noch kleinere europäische Art gebiert lebendige Junge oder legt Eier, aus denen die Jungen sogleich hervorschlüpfen: Lacerta vivipara Jacq., Zootoca crocea Wagl., Wiegm., Lacerta crocea Wolf in Sturm's Fauna, Amphib. Heft 4.; Bell l. l. p. 34.; Zootoca Guerini Cocteau in Guérin, *Magas. de Zool.* 1835. *Rept.* Pl. 9.

Tropidosaura Boie (Algyra Cuv.). Collare nullum. Abdomen squamis imbricatis obtectum. Squamae dorsi acuminatae, acute carinatae.

Sp. Lacerta algira L., Algyra barbarica Cuv.; Guérin, *Iconogr.*,

Rept. Pl. V. fig. 2.; an der nordafrikanischen Küste bei Algier. — Tropidosaura montana Boie, von Kuhl und v. Hasselt auf Java gefunden.

Tachydromus Daud., Merr. Caput acutum. Squamae carinatae, quadratae, magnae in dorso et cauda. Cauda verticillata, longissima. Pori duo utrinque ad anum.

Sp. Tachydromus sexlineatus Daud., *Rept.* III. Pl. 39.; Tachydromus ocellatus Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 5. fig. 3., in Ostindien, Java, Cochinchina. Gaumenzähne habe ich bei diesen Thierchen nicht entdecken können.

Anm. In die Nähe der echten Eidechsen gehört auch, vielleicht als Typus einer besonderen kleinen Gruppe, das Genus

Heloderma Wiegm. Rostrum obtusum, scutis quatuor planis vestitum. Caput supra squamis tuberculatis obtectum. Dentes palatini nulli, maxillares acuti, conici, antici sulco exarati. Dorsum squamis majoribus tuberiformibus obtectum; abdominis scutella plana, laevia. Nares ad rostri apicem. Digitus tertius et quartus tum palmarum tum plantarum reliquis longiores, subaequales. Cauda teres, conica, truncum fere longitudine aequans. Pori femorales nulli.

Sp. Heloderma horridum Wiegm., Herpet. mexic. Tab I. p. 24. 25.; Troschel, Symbolae de Helodermate horrido. Bonnae 1851. 4.; Mexico. — Wiegmann, der diese interessante Eidechsenart zuerst beschrieben hatte, glaubte sie den Monitoren zurechnen zu müssen, mit denen sie auch wirklich im Skeletbau u. s. w. manche Aehnlichkeiten hat. Nach den Untersuchungen von Troschel unterscheidet sie sich jedoch von diesen durch eine sehr abweichende Bildung der Zunge, die ihre Stellung in der Nähe des Genus Lacerta zu rechtfertigen scheint.

Tribus II. Ameivae. Dentes maxillares basi solidi, in sulco ad marginem internum maxillarum firmiter adnati, saepe oblique extrorsum directi, antici plerumque subulati, postici compressi aut tuberculati. Palatum plerisque edentulum. Plicae saepe duae transversae sub collo. Lingua squamis rhombicis, imbricatis obsita, apice in duo filamenta divisa.

Die Arten sind ohne Ausnahme von der westlichen Hemisphäre, wo sie die Stelle der echten Eidechsen vertreten. Viele haben eine ansehnliche Grösse. Bei Merrem bilden sie das Gen. Tejus.

Crocodilurus Spix (add. Thorictis Wagl. et Neusticurus Dum. et Bibr.). Cauda compressa, supra crista duplici, serrata, squamis erectis. Palatum edentulum. Pori femorales, aut inguinales. Caput scutatum.

Neusticurus Dum., Bibr. Dorsum squamis minoribus et squamis scutiformibus, carinatis obtectum. Plica gularis unica squamarum majorum. Series pororum continua juxta totius femoris faciem internam. Narium apertura parva in medio scuto.

Sp. Crocodilurus bicarinatus nob., Lacerta bicarinata L. (secund. Duméril), Dracaena bicarinata Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 3. fig. 2.; Dum. et Bibr., *Erpét.* V. Pl. 49.; aus Südamerika, wahrscheinlich Guiana.

Thorictis Wagl., Dracaena Daud., Ada Gray. Dorsum squamis magnis, scutiformibus, carinatis obtectum, interspersis squamis minoribus. Plica duplex subgularis. Pori inguinales. Narium apertura orbicularis, in sutura scutorum duorum sita. Dentes posteriores hemisphaerici, subplani.

Sp. Crocodilurus Dracaena nob., Thorictis Dracaena Duméril, Bibr., *la Dragonne* Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 16.; Daud. II. Pl. 28.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 10 bis, fig. 2.; wird mehr als 2′ 5″ lang und lebt in Südamerika an morastigen Orten. Nicht nur der Schwanz, auch das ganze Körperkleid hat einige Aehnlichkeit mit den Crocodilen.

Crocodilurus Spix. Dorsum squamis parvis, obtuse carinatis, hexagonis, oblongis obtectum. Plica duplex gularis. Pori femorales parvi.

Sp. Crocodilurus amazonicus Spix (et ocellatus ejusd.), Spec. nov. Lac. Brasil. Tab. 20. 21.; Brasilien, Guiana.

Tejus Merr. (pro parte). Cauda conica. Caput scutatum. Series pororum in interna femorum parte.

Centropyx Spix, Trachygaster Wagl. Squamae abdominales imbricatae, carinatae, carina postice in aculeum producta.

Sp. Centropyx calcaratus Spix, Wiegm.; Guér., *Iconogr., Rept.* Pl. 4. fig. 3.; Brasilien, Surinam.

Tejus nob. Squamae abdominis quadrangulares, laeves.

Sp. Tejus Ameiva Max., Abb. z. Naturgesch. Bras. Lif. V.; Spix, Nov. Spec. Lacert. Tab. 23.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 4. fig. 1.; fast durch ganz Südamerika, in Brasilien sehr gemein; wird 1½′ lang, läuft sehr schnell und hält sich besonders auf Sandflächen auf.

Tejus monitor Merr., Lacerta teguixin L.; Maxim., Abb. Lief. XI.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 11. fig. 1.; in Surinam und einem grossen Theile von Brasilien gleichfalls nicht ungewöhnlich; wird 3 oder 4′ lang. Der Schwanz übertrifft den Rumpf an Länge; der Rücken ist schwarz mit gelben Flecken, der Bauch gelb mit unregelmässigen schwarzen Querbinden. Wird in Brasilien gejagt und gegessen. Nährt sich von Insecten, Würmern, Fröschen und lebt in Erdhöhlen und hohlen Baumstämmen.

Anm. Huc pertinent subgenera Salvator Dum. et Bibr. (Podinema

et Ctenodon Wagl.), Ameiva Cuv., Dum. et Bibr., Cnemidophorus Wagl. et Dicrodon Dum. et Bibr.

Acrantus Wagl. (Tejus viridis Merr.) ab omnibus reliquis differt pedibus posticis tetradactylis.

Callopistes Gravenhorst, Fitz., Aporomera Dum. et Bibr. Cauda conica, obtuse quadrangularis. Caput scutellis parvis obtectum. Pori femorales nulli.

Sp. Aporomera flavipunctata Dum., *Erpét.* V. Pl. 51. — Aporomera ornata Dum., Ameiva coelestis d'Orbigny.

Annot. Ad hanc sectionem secundum Fitzinger pertinet Iguanodon Mantell, genus fossile, quod ab ipso dicitur Therosaurus. Sp. Iguanodon Mantellii, *Phil. Transact.* 1825. Pl. 14.; Cuv., *Ossem. foss.* V. 2. Pl. 21. fig. 28—33.; Buckland, *Bridgewater Treatise.* Pl. 24 etc. Species probabiliter ad 28 pedum longitudinem excrevit, vixitque in periodo formationis Jurassicae.

Tribus III. Monitores. Lingua exsertilis, elongata, angusta, plana, basi vaginata, apicibus duobus acuminatis, longis, filiformibus. Caput squamosum, angustum, supra planum. Dentes palatini nulli, maxillares adnati, magni, triangulares aut conici, distantes. Collum longum, capite non gracilius. Pori femorales nulli. Pedes pentadactyli, unguibus curvis, compressis.

Varanus Merr., Monitor Cuv. Rostrum elongatum, squamis obtectum. Squamae in dorso ovales aut oblongae, gibbae, majores areola squamulosa cinctae. Cauda subtrigona, infra rotundata, trunci longitudine aut trunco longior.

Die Arten dieses Genus bewohnen die alte Welt und sind nächst den Crocodilen die grössten Eidechsen. Einige erreichen eine Länge von mehr als 6 Fuss. Der Schwanz ist von den Seiten meist zusammengedrückt und oben gekielt.

a) Cauda subrotunda aut tantum apicem versus compressa, nec carinata (Psammosaurus Fitz., Wagl.).

Sp. Varanus arenarius Dumér. et Bibr., Varanus scincus Merr., *Descr. de l'Egypte, Rept.* Pl. 3. fig. 2., in Aegypten; der Landcrocodil des Herodot, *Ouaran* der Araber, nach Forskål.

b) Cauda compressa, supra carinata (Polydaedalus Wagl., Hydrosaurus ejusd.).

Sp. Varanus niloticus Dum. et Bibr., Lacerta nilotica L., Tupinambis ornatus Daud., *Ann. du Mus.* II. Pl. 48.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 10 bis, fig. 1.; nicht nur im Nil, sondern auch in vielen anderen Flüssen von West- und Südafrika — Varanus Bengalensis Dum. et Bibr., Monitor gemmatus Guérin, *Iconogr., Rept.*

Pl. 3. fig. 1. — Varanus bivittatus, Tupinambis bivittatus Kuhl; Schleg., Abbild. Tab. 21.; *Dict. univ. d'Hist. nat., Rept.* Pl. 4. fig. 2.; auf Java und den übrigen Sundainseln sehr gewöhnlich. Wird bis 8′ lang und hält sich in Niederungen zwischen Gesträuch auf. Schwimmt und taucht sehr gut.

Die Arten dieser Gruppe erinnern nicht nur durch die Bildung ihrer Zunge, sondern auch durch die langen und schmalen, in der Mitte nur unvollkommen vereinigten Unterkiefer an die Schlangen. Das Schuppenkleid hat einige Aehnlichkeit mit dem von Acrochordus und Hydrophis.

Annot. Ad hanc divisionem pertinet, praeter alia genera fossilia, Mosasaurus Conyb., cujus ossa fossilia in cretacea formatione reperiuntur. Species magna e monte Sancti Petri prope Trajectum ad Mosam longe celeberrima; dentibus palatinis a Monitore diversa. Cf. Cuvier, *Rech. s. l. Ossem. foss.* V. 2. p. 310—338. Cranii forma ni fallor docere videtur hic quoque rectius quam in ulla alia sectione sauriorum poni posse genus aliud fossile, Pterodactylus Cuv., Ornithocephalus Soemmerr. e calcareo lithographico. Conjecturam praesertim confirmat Pterodactylus crassirostris Goldf. Cum Dracone nullam habere affinitatem existimo. Digitus unus praelongus, exunguis pedum anticorum sustinuisse membranam videtur ad volatum inservientem, quemadmodum manus membranam amplam fulcit in vespertilionibus.

Familia XIX. (CCLXXXIV.) Iguanoidei. Lingua carnosa, crassa, haud protractilis, antice tantum libera, integra aut ad apicem emarginata. Palpebrae distinctae, liberae. Dentes in aliis margini interno maxillarum adnati, in aliis culmini maxillarum innati. Caput plerumque squamis aut scutellis parvis obtectum, rarius scutatum. Dorsum aut cauda saepe cristata. Pedes quatuor, pentadactyli (postici rarissime tetradactyli), digitis liberis, inaequalibus.

Diese artenreiche Familie ist besonders durch die grosse Formverschiedenheit ihrer Glieder merkwürdig, die zur Aufstellung zahlreicher Geschlechter Veranlassung gegeben hat. In Europa findet sich übrigens nur eine einzige Art, die auch in Nordafrika und Kleinasien gemein ist und sich überdies nur auf einige südöstliche Länder beschränkt. Die übrigen leben in anderen Welttheilen, viele in Asien, bei Weitem die meisten in Südamerika. Bei den amerikanischen Arten sind die Zähne an der Innenfläche der Kiefer angeheftet (Pleurodontes Wagl., Prosphyodontes Wiegm.), während sie bei denen aus der östlichen Halbkugel — mit einer einzigen Ausnahme — auf dem Rande der Kiefer stehen und festgewachsen sind (Acrodontes Wagl., Emphyodontes Wiegm.). Die erste Angabe dieser sonderbaren Verschiedenheit, die durch

die Untersuchungen von WIEGMANN und WAGLER ausser Zweifel gestellt ist, verdanken wir dem verdienten Zoologen KAUP. Man kann mit DUMÉRIL und BIBRON hiernach die ganze Familie der Iguanoiden in zwei Gruppen zertheilen, und zwar mit grösserem Rechte, als es CUVIER that, indem er die Existenz oder die Abwesenheit der Gaumenzähne dabei zu Grunde legte. Noch natürlicher aber scheint die von WIEGMANN herrührende Eintheilung in Erdagamen (Lequane) mit plattem Kopfe und flachem Bauche und in Baumagamen mit zusammengedrücktem Leibe: zwei Abtheilungen, in denen man je nach der Anheftung der Zähne dann nochmals zwei Unterabtheilungen unterscheiden kann.

Phalanx I. Agamae s. Humivagae WIEGM. (Platycornae WAGL.). Corpus depressum. Caput breve, depressum, postice latum. Membrana tympani plerumque depressa, sub aculeis aut inter plicas cutis minus magisve delitescens, rarius cute prorsus obtecta.

A. Dentibus margini maxillarum innatis.

Agama DAUD. pro parte, Trapelus KAUP (Trapelus CUV. et species generis Agamae CUV., Phrynopsis, Podorrhoa, Trapelus et Eremioplanis FITZ.). Caput parvis scutellis numerosis obtectum, saepe spinis circa tympanum muricatum. Nares subtubulosae, ad rostri apicem approximatae. Dentes palatini nulli. Dentes incisivi subulati, canini majores, conici, obliqui, molares parvi, compressi, triangulares, obtusi. Plica submentalis longitudinalis, collaris transversa. Pori femorales nulli, anales distincti. Cauda diversae longitudinis, plerumque trunco longior, squamis imbricatis obtecta.

Sp. Agama colonorum DAUD., Lacerta agama L. (excl. synon. SEBAE); SEBA, Thesaur. I. Tab. 93. fig. 3. Tab. 107. fig. 3. (nec 1. et 2.); eine der grössten Arten dieses Genus, die durch einen langen zusammengedrückten Schwanz mit grossen, gekielten und spitzigen Schuppen sich auszeichnet, und an der Küste von Guinea vorkommt. — Agama mutabilis, Trapelus aegypticus CUV.; DAUD., *Rept.* Pl. 43. fig. 1. (unter der Benennung Agama orbicularis); Agama pallida REUSS, Mus. Senckenb. I. Tab. 3. fig. 3.; hat sehr kleine Schuppen mit zerstreuten runden Höckern auf dem Rücken. Der Schwanz ist kürzer, als bei der vorigen Art und cylindrisch. In Aegypten und Arabien gemein. Hat, wie das Chamäleon, die Fähigkeit, die Farbe zu wechseln.

Amphibolurus WAGL., WIEGMANN, Gemmatophora KAUP, Grammatophora DUM. (Characteres et habitus fere Agamae, at pori femorales parvi. Caput planum, triangulare; nares prope

oculos. Squamae dorsales saepe aliquot spinosae aut tuberculatae reliquis, aequalibus, imbricatis intermixtae.)

Sp. Amphibolurus muricatus WIEGM., Lacerta muricata WHITE, *Journal of a Voyage to new S. Wales* Pl. 31. fig. 2. p. 244.; Agama Jacksoniensis GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 7. fig. 1., wie die übrigen Arten dieses Untergeschlechtes aus Neuholland.

Moloch GRAY.

Sp. Moloch horridus; Neuholland. Vergl. DUMÉRIL, *Catalogue de la Collection des Rept.* Paris 1851. p. 109. 110.

Stellio DAUD. Caput parvis, numerosis scutellis obtectum, spinosum, breve. Dentes canini distincti; dentes palatini nulli. Nares laterales sub crista ab oculo ad rostrum decurrente. Dorsum squamis parvis, aliisque majoribus, tuberculatis, sparsis obtectum, plica longitudinali utroque latere inter pedes instructum. Pori femorales nulli, anales distincti. Cauda squamis magnis, carinatis verticillata.

Sp. Stellio vulgaris DAUD., Lacerta stellio L., Agama cordylea MERR.; TOURNEFORT, *Voyage du Levant.* Lyon 1717. I. p. 373.; RÜPPELL, Atlas zu der Reise im nördl. Afrika, Rept. Tab. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 6. fig. 2. (der Kopf); wird in Aegypten, Kleinasien und Griechenland gefunden. Im sechszehnten Jahrhundert gebrauchte man (nach BELON, *Observations de plusieurs singularités.* p. 114. 131.) die Excremente dieses Thieres unter dem Namen Stercus Lacerti oder Crocodilea als Schminke. Auf dieselbe Weise verwendeten die Alten[1] die Excremente des Landcrocodils (Varanus scincus s. oben S. 306).

Uromastix MERR. Caput obtusum, scutellis minimis, numerosis, obtectum. Dentes canini non distincti; incisivi superiores in adultis concreti; apex maxillae inferioris edentulus. Dorsum squamis minimis, laevibus tectum. Pori femorales. Cauda basi depressa, lata, supra squamis magnis, aculeatis, verticillatis obtecta.

Sp. Uromastix spinipes MERR.; GEOFFR., *Rept. d'Égypte.* Pl. 2. fig. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 13. fig. 2. — Urom. Hardwickii GRAY, Uromastix reticulatus GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 6. fig. 4. u. s. w. Der Schwanz dieser Thiere hat einige Aehnlichkeit mit dem von Zonurus.

Leiolepis CUV. Caput et dorsum squamis minimis, granulosis obtecta; abdominis squamae laeves, transversae. Cauda

[1] . . . . colorque
Stercore fucatus crocodili. HORAT., Epodon XII. 10. 11.

longissima, basi crassa, subito gracilescens, et in apicem filiformem excurrens. Series pororum juxta totum femoris latus internum.

Sp. Leiolepis guttatus Cuv.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 7. fig. 2.; Sumatra (und Cochinchina?).

Phrynocephalus Kaup. Caput breve, obtusum, fere circulare. Membrana tympani abscondita. Nares in margine rostri. Corpus latum planum. Squamae parvae, ventrales laeves. Plica gularis. Pori anales et femorales nulli. Digiti serrati. Cauda gracilis.

Sp. Phrynocephalus helioscopus Wagl., Lacerta helioscopa Pall., Gm.; Gravenhorst, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XVI. p. 2. T. 64. fig. 9—14. p. 934.; im südlichen Sibirien. — Phrynocephalus auritus Kaup, Lacerta aurita Pall., *Voyage dans plusieurs Provinces de Russie.* Tom. V. Pl. 9. fig. 1.; Dum. et Bibr., *Erpétol.* IV. Pl. 42. fig. 1. etc.

B. Dentibus maxillarum lateri interno adnatis.

Phrynosoma Wiegm. Caput scutis tuberculatis tectum, postice aculeis magnis armatum. Dentes palatini nulli. Corpus planum, aculeatum. Plica gularis. Cauda brevis, basi lata, subito gracilescens. Pedes breves. Pori femorales.

Sp. Phrynosoma orbiculare Wiegm., Lacerta orbicularis L. (pro parte, excl. syn. Sebae ad Agamam spinosam referenda); Gravenhorst l. l. Tab. 68. p. 911—917.; Wiegm., Herpet. Mexic. Tab. 8. fig. 1.; in Mexico und den vereinigten Staaten. Hierher noch Phrynosoma cornutum, Agama cornuta Harlan, und zwei andere Arten, alle abgebildet in Holbrook, *North American Herpetology.* III. Pl. 9—12.

Sceloporus Wiegm., Tropidolepis Cuv., Dum. et Bibr. Caput scutatum. Dentes palatini nulli. Squamae imbricatae magnae, dorsales carinatae, abdominales laeves. Pori femorales magni.

Sp. Sceloporus undulatus, Agama undulata Daud.; Holbrook, *N. Americ. Herpetol.* III. Pl. 8.; Nordamerika, Mexico, Westindien. — Sceloporus torquatus Wiegm., Herpet. Mexic. Tab. 7. fig. 1.; aus Mexico; ebenso verschiedene andere Arten, über die man Wiegm. l. c. vergleichen möge.

Tropidurus Neuw., Wiegm. (Proctotretus Dum. et Bibr., Ecphymotes Cuv., Dum. et Bibr., nec Fitz., Hoplurus Cuv., Dum. et Bibr.). Caput scutatum, breve, triangulare, a trunco vix

discretum. Nares tubulosae. Dentes palatini distincti. Squamae imbricatae, plerumque magnae, superiores carinatae, acuminatae, subgulares et abdominales laeves. Pori femorales nulli.

Liolaemus WIEGM., Proctotretus DUM., BIBR. Jugulum non plicatum. Crista nulla ad nucham. Pori aliquot praeanales in maribus.

Sp. Tropidurus chilensis WIEG. etc. Cf. WIEGMANN, Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. Tom. XVII. Pl. 1. Hat in dem Habitus eine Aehnlichkeit mit den Scincusarten.

Tropidurus FITZ., Ephymotes CUV. Jugulum transverse plicatum. Pori anales nulli. Nucha non cristata.

Sp. Tropidurus torquatus MAXIM., Abbild. zur Naturgesch. Brasil. Lief. VI.; in Brasilien, auf Felsen und alten Mauern; läuft schnell und klettert behend.

Hoplurus CUV., FITZ. Jugulum transverse plicatum. Pori anales nulli. Nucha subcristata.

Sp. Tropidurus Cuvieri GRAY, WIEGM., Uromastix cyclurus MERR.; SEBA, Thesaur. I. Tab. 97. fig. 4.; GUÉR., *Iconogr., Rept.* Pl. 12. fig. 3.; der echte Quetz-Paleo von SEBA, den man in verschiedenen anderen Arten hat wiedererkennen wollen.

Strobilurus WIEGM., Steironotus FITZ. pro parte.

Steirolepis FITZ., Platynotus WAGL., Microlophus DUM. et BIBR.

Urocentron KAUP, Doryphorus CUV. Dentes palatini nulli. Plica jugularis profunda. Squamae dorsi parvae, non imbricatae, laeves, gibbae. Pori femorales nulli. Cauda squamis magnis carinatis verticillata.

Sp. Urocentron azureum WAGL., Lacerta azurea L.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 62. fig. 6. — Stellio brevicaudatus DAUD., *Rept.* IV. Pl. 47.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 6. fig. 3. etc.

FITZINGER bringt unter dem Namen Doryphorus Maximiliani hierher auch die vom Prinz von Neuwied als Quetz-Paleo SEBA beschriebene Art, Nov. Act. Acad. Leop. Car. XIV. Tab. 15. (Oplurus Maximiliani DUM. et BIBR.).

[De quibusdam aliis subgeneribus cf. FITZINGER, Syst. Rept. 1843. p. 70—79.]

Phalanx II. Iguanae s. Dendrobatae. Corpus compressum, dorso carinato, saepe cristato. Caput tetragono-pyramidale. Membrana tympani plerumque nuda, superficialis.

A. Dentibus maxillarum lateri interno adnatis.

Anolius CUV. (Anolis DAUD., DUM.), Dactyloa WAGLER.

Caput supra planum, ad latera declive, scutellis numerosis obtectum, saepe tuberculatum. Dentes palatini. Apertura meatus auditorii parva; membrana tympani depressiuscula. Squamae omnes parvae. Pori femorales nulli. Digiti valde inaequales, penultima phalange expansa, subtus plicis transversis subtiliter striata. Cutis subgularis plerumque in saccum expansa. Cauda longa.

Dracontura WAGL., FITZ. Digiti vix expansi. Squamae dorsales intermediae lateralibus majores. Cauda teretiuscula, longissima.

Sp. Anolius refulgens SCHL., Draconura duodecimlineata BERTH., Dracontura Bertholdii FITZ.; BERTHOLD, Ueber einige neue oder wenig bekannte Amphibienarten. 1842. Tab. II. fig. 7.

Dactyloa WAGL. Digiti expansione obovata instructi.

a) Squamis abdominalibus planis, saepe imbricatis.

Sp. Anolius punctatus DAUD., *Repl.* IV. Pl. 48. fig. 2.; Anolis viridis MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Bras., Rept. 7. — Anolius lineatus GRAVENH., DUM., Lacerta strumosa L.; DAUD., *Repl.* IV. Pl. 48. fig. 1. — Anolius Cepedii MERR., Anolis alligator DUM. et BIBR., *le Roquet* LAC., *Quadr. ovip.* I. Pl. 27.; kleine, oft lebhaft gefärbte Arten. Der Schwanz trägt bei vielen einen aufrechten Kamm, der bei Anolius velifer, CUV., *R. anim.* Pl. V. fig. 1., von den Dornfortsätzen der Schwanzwirbel gestützt wird.

b) Squamis abdominalibus granulosis, minimis.

Pseudochamaeleon FITZ., Chamaeleolis COCTEAU. Sp. Anolis chamaeleonides DUM., BIBR.

Laemanctus WIEGM., FITZ., Ecphymotes FITZ.

Sp. Laemanctus acutirostris WIEGM., DUM. et BIBR., Polychrus acutirostris SPIX, Lacert. Tab. XV *a*; ohne Schenkelporen und Gaumenzähne, auch ohne Erweiterung an den Zehen.

Annot. Cl. FITZINGER hic subgenerum loco ponit genera Norops WAGL. et Urostrophus DUM. et BIBR.

Polychrus CUV., MERR. Caput supra depressum, scutellis planis obtectum, inaequalibus, mediis et anticis majoribus. Dentes maxillares anteriores subulati, posteriores compressi, obsolete tricuspidati. Dentes palatini breves, conici. Squamae parvae, pleraeque carinatae, imbricatae. Gula plicata, sacci in modum dilatabilis. Series pororum femoralium parvorum. Cauda longissima.

Sp. Polychrus marmoratus CUV., Lacerta marmorata L.; SEBA, Thesaur. II. Tab. 76. fig. 4. lingua ficta; LAC., *Quadr. ovip. et serp.* I.

Pl. 26.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 11. fig. 3. u. s. w.; Brasilien, Surinam. Diese und einige andere Arten derselben Familie können, gleich Chamaeleon und Calotes auf der östlichen Halbkugel, ihre Farbe verändern.

Callisaurus Blainv., Dum. et Bibr., Megadactylus Fitz. Caput scutellatum, breve. Dentes palatini nulli. Squamae parvae, laeves, imbricatae. Gula juxta longitudinem plicata, expansilis; juguli plica transversa. Series pororum femoralium. Digiti graciles, elongati. Cauda trunco brevior, subtus depressa.

Sp. Callisaurus draconoides Blainv., *Nouv. Ann. du Mus.* IV. 1835. Pl. 24. fig. 2., Nordamerika, Californien.

Cophosaurus Trosch.

Annot. Genus praecedenti simillimum, sed ab eo ceterisque congeneribus distinctum, membrana tympani obtecta et pori igitur auditorii defectu. Sp. Cophosaurus texanus Troschel, Archiv für Naturgesch. 1850. S. 388. Taf. VI.

Hypsibatus Wagl., Wiegm.

Ophryoëssa Boie. Caput breve, scutellis subaequalibus obtectum. Dentes antici subulati, posteriores compressi, triangulares, tricuspidati. Dentes palatini distincti. Gula per longitudinem plicata, in saccum non expansilis; plica jugularis transversa. Pori femorales nulli. Squamae parvae, carinatae, imbricatae. Crista supra dorsum et caudam compressam, longissimam decurrens.

Sp. Ophryoëssa superciliosa Boie, Lacerta superciliosa L.; Seba, Thesaur. I. Tab. 96. fig. 6., II. Tab. 14. fig. 4.; Lophurus xiphosurus Spix, Lacert. Tab. 10.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 8. fig. 1.; Brasilien, Surinam.

Cyclura Harlan (Ctenosaura Wiegm. antea). Caput scutellis obtectum. Dentes antici conici, posteriores triscuspides, compressi. Dentes palatini distincti. Cutis gulae laxa, transverse plicata, haud inflabilis. Plica jugularis transversa. Membrana tympani superficialis. Crista serrata, humilis, e squamis erectis, triangularibus juxta dorsi et caudae medium. Squamae minimae; cauda longissima, squamis majoribus carinatis, aculeatis, verticillatis.

Sp. Cyclura pectinata Wiegm., Herpet. Mexic. Tab. 2. — Cyclura denticulata Wiegm. l. l. Tab. 3.; Cyclura acanthura Blainv., *Nouv. Ann. du Mus.* IV. Pl. 24. fig. 1. etc.

Brachylophus Cuv. Caput scutellis minimis obtectum, pla-

nis, numerosis, subaequalibus. Cutis gulae laxa, pendula. Dentes palatini. Squamae dorsi granulosae, parvae; squamae pedum, ventris et caudae carinatae. Cauda longissima. Pori femorales. Crista humilis, pectinata, juxta medium dorsi et basin caudae.

Sp. Brachylophus fasciatus Cuv., Iguana fasciata Brongn., *Essai classific. Rept.* p. 34. Pl. 1. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 9. fig. 1.; Neuguinea, Ostindien. Die einzige Art aus der Gruppe der Pleurodontes, die auf der östlichen Halbkugel gefunden wird.

Iguana Daud., Cuv. (pro parte), **Hypsilophus** Wagl. Caput scutellis et scutis in parte media obtectum. Nares tubulosae. Membrana tympani superficialis. Dentes palatini distincti, utrinque duplici serie. Dentes maxillares antici subulati, postici ovales, compressi, margine denticulato. Gula paleari pendulo, compresso, denticulato. Crista in medio dorsi et caudae e squamis erectis, acuminatis. Series pororum femoralium magnorum. Squamae abdominales majores, dorsales minimae.

Sp. Iguana tuberculata Laur., Lacerta Iguana L.; Seba, Thes. I. Tab. 95. fig. 1. Tab. 97. fig. 3.; Houttuyn, *Natuurl. Hist.* I. 6. Stück. Pl. 52. fig. 2.; Daud., *Rept.* III. Pl. 40.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 17.; in Südamerika bis zu 14° S. Br. Wird in Brasilien, wo man das Fleisch und die Eier als schmackhaft rühmt, *Senembi* genannt. — Iguana nudicollis Cuv., Iguana delicatissima Laur. (excl. synon.); Seba, Thesaur. Tab. 96. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 11. fig. 1.; Westindien, Brasilien.

Annot. Adde subgenera Amblyrhynchus Bell, Aloponotus Dum., Bibr. et Metopoceros Wagl. Amblyrhynchus paleari caret, in reliquis vero paleare simile ac in Iguanis adest, quae genera distinguuntur ab Iguanis serie duplici pororum femoralium, naribus planis, subverticalibus.

Corytophanes Boie (et **Chamaeleopsis** Wiegm.). Caput breve, scutellis parvis tectum, supra planum aut concavum, supra oculos cristatum, postice in galeae speciem productum. Membrana tympani superficialis. Dentes palatini distincti. Dorsum cristatum. Gula paleari instructa. Plica jugularis. Pori femorales nulli. Squamae pedum, caudae et abdominis carinatae. Cauda longissima, gracilescens, non cristata.

Sp. Corythophanes cristatus, Agama cristata Daud.; Seba, Thesaur. I. Tab. 94. fig. 4.; mit einem Hautkamm im Nacken, auf dem eine Längsreihe senkrechter Schuppen beginnt, die über den Rücken hinläuft. Sonst sind die Rückenschuppen klein, glatt und unregelmässig; der Kehlsack ist unten gezähnelt. — Corythophanes chamae-

leopsis DUM., BIBR., Chamaeleopsis Hernandesii WIEGM., Herpet. mexic. Tab. 6.; ohne Hautkamm im Nacken; die senkrechte Schuppenreihe fängt erst oben auf dem Rücken an. Einzelne gekielte Schuppen in drei oder vier undeutlichen Querbinden auf dem Rücken.

Basiliscus LAUR., CUV. (species e genere Basiliscus DAUD., MERR., add. Corythaeolus KAUP). Caput postice velo cutaneo erecto cristatum, scutellis parvis tectum. Dentes palatini distincti. Dorsum et cauda ad finem usque serie squamarum erectarum carinata. Gula laxa, rugosa; jugulum transverse plicatum. Squamae dorsi carinatae, seriebus transversis dispositae. Pori femorales nulli. Digiti pedum posticorum denticulati.

Sp. Basiliscus mitratus DAUD., Lacerta Basiliscus L.; SEBA, Thesaur. I. Tab. 100. fig. 4. (icon recusa apud HOUTTUYN, *Natuurl. Hist.* I. 6. Tab. 52. fig. 1.); DAUD., *Rept.* III. Pl. 42.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 11. fig. 2.; Surinam, Westindien. Bei einigen ausgewachsenen Individuen (wahrscheinlich ♂) ist der Hautkamm des Rückens und Schwanzes sehr hoch und von den Dornfortsätzen gestützt.

B. Dentibus margini maxillarum impositis, cum maxillis concretis. (Dentibus palatinis nullis.)

† Poris femoralibus distinctis.

Histiurus CUV. (et Physignathus ejusd.), Lophura GRAY. Membrana tympani superficialis. Dorsum cristatum. Digiti pedum posticorum membrana aucti aut denticulati. Squamae dorsi carinatae, abdominalibus minores. Cauda longa, compressa.

Sp. Histiurus amboinensis CUV., Lacerta amboinensis SCHLOSSER, Epistola ad F. DEJEAN. Amstelodami 1768. 4.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 15. fig. 1.; eine grosse Art von Celebes, Amboina u. s. w. Bei den ausgewachsenen männlichen Individuen sind die Dornfortsätze der vorderen Schwanzwirbel sehr verlängert und zu Stützapparaten eines hohen Kammes geworden, der wie eine Rückenflosse auf dem Vordertheile des Schwanzes aufsitzt. — Histiurus physignathus DUM., BIBR., Physignathus cocincinus CUV., *R. anim., sec. éd.* Pl. 6. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 9. fig. 2.

Chlamydosaurus GRAY. Caput squamosum. Membrana tympani superficialis. Dorsum non cristatum. Squamae lanceolatae, carinatae. Membrana plicata, squamosa, ampla, pallii adinstar collum obtegens, supra tympanum utrinque adfixa. Digiti simplices. Cauda longissima, teres.

Sp. Chlamydosaurus Kingii GRAY; DUM. et BIBR., *Erpétol.* Pl. 45.; Neuholland; erreicht eine ansehnliche Grösse, wie der amboinische Histiurus und die amerikanischen Leguane.

†† **Poris femoralibus nullis.**

a) **Pedibus posticis tetradactylis.**

Semiophorus WAGL., FITZ., **Sitana** CUV., DUM. et BIBR. Squamae rhombicae, carinatae. Membrana tympani superficialis. Gula marium paleari maximo, pendulo, plicato, feminarum cute adstricta. Cauda gracilis, longissima.

Sp. Semiophorus pondicerianus WAGL., Sitana pondiceriana CUV., *R. anim., sec. éd.* Pl. 6. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 10. fig. 2.

b) **Pedibus omnibus pentadactylis.**

* **Lateribus trunci expansis.**

Draco L. Dentes canini magni, subulati; molares triangulares, margine trilobo. Cutis duplicatura utrinque ad latera corporis, costis spuriis anterioribus elongatis, rectis suffulta. Gula paleari medio pendulo, in maribus longo, duobusque parvis lateralibus praedita. Cauda longa, gracilis; squamae parvae imbricatae.

Fliegende Eidechsen oder Drachen. Sind kleine Geschöpfe, die den indischen Archipelagus, in einer einzigen Art auch das Festland von Ostindien bewohnen. Leben auf Bäumen und ernähren sich von Insecten.

Vergl. über die Anatomie dieser Thierchen F. TIEDEMANN, Anatomie und Naturgeschichte des Drachens. Mit 3 Kupfert. Nürnberg 1811. 4.; über die Arten dieses Genus mag man ausser DUMÉRIL und BIBRON auch SCHLEG., Abbild. neuer Amphibien. p. 81—96. Tab. 24. nachschlagen.

Sp. Draco viridis DAUD. (et Draco fuscus ejusd.), Draco volans L. (et Dr. praepos L.); DAUD., *Rept.* III. Pl. 41.; TIEDEMANN l. l. Tab. 1.; SCHLEG. l. l. fig. 1. — Draco fimbriatus KUHL; GUÉR., *Iconogr., Rept.* Pl. 10. fig. 1.; beide von Java und Sumatra. Die letztere ist von allen bekannten Arten die grösste. Bei einigen ist das Trommelfell unter der Haut verborgen, z. B. bei Draco lineatus DAUD., Draco volans BLUMENB., Abbild. naturh. Gegenst. No. 98.; SCHLEG. l. l. fig. 5. Aus diesen Arten bildet WIEGMANN das Genus Dracunculus. Dass die Vorderbeine mit der Flughaut verwachsen seien, wie es SEBA in der Erklärung einer Abbildung seines Werkes (I. Tab. 102. fig. 2.) angiebt, habe ich bei keinem Exemplare gesehen. Auf diesem Charakter beruht Draco praepos L.

** **Lateribus trunci non expansis.**

α) **Membrana tympani conspicua.**

Calotes CUV. Caput squamosum. Dorsum cristatum. Gula laxa, in speciem sacci pendula. Cauda longissima, gracilescens.

Calotes Dum. et Bibr. Squamae dorsi aequales, seriebus obliquis dispositae. Jugulum non plicatum.

Sp. Calotes ophiomachus Merr., Lacerta calotes L.; Seba, Thes. I. Tab. 93. fig. 2. Tab. 95. fig. 3. 4.; Lac., *Quadr. ovip. et Serp.* I. Pl. 19.; Daud. III. Pl. 43.; lichtblau, mit weissen Querbinden. Die Schuppen sind gross und dünn, am Bauche gekielt und spitzig; Bengalen. — Calotes gutturosus Wiegm., Bronchocela cristatella Kaup, Agama moluccana Less.; Duperrey, *Voyage autour du Monde, Rept.* Pl. 1. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Tab. 7. fig. 3.; auf den Sundainseln sehr gemein.

Gonyocephalus Kaup, Lophyrus Dum. Squamae dorsi parvae, per series transversas dispositae, interpositis majoribus, rotundatis. Plica jugularis transversa, angulata. Cauda compressa aut subcompressa.

Sp. Calotes megapogon Mus. L. B., Lophyrus dilophus Dum. et Bibr., *Erpét.* Pl. 46.; Neuguinea. — Calotes tigrinus nob., Gonyocephalus tigrinus Gray; Seba, Thesaur. I. Tab. 100. fig. 2.; Schleg., Abbild. Tab. 23.; Dum. et Bibr., *Erpét* Pl. 41.; Java, Sumatra; mit einem kurzen, abgeflachten oder concaven, stark nach vorn geneigten Kopfe und einem scharfen vorspringenden Rande oberhalb der Augen.

Arpephorus A. Dumér.

Sp. Arpephorus tricinctus A. Duméril; Guérin, *Magasin de Zool.* 1851. Pl. 7.; eine Art, die mir nur aus der angeführten Abbildung bekannt ist und aus Java stammen soll. Stimmt mit Gonyocephalus hinsichtlich der in Querreihen angeordneten Rückenschuppen und des platten Schwanzes überein, unterscheidet sich aber durch einen schwertförmig zusammengedrückten und zugespitzten Hautanhang vorn am Kopfe.[1]

β) Membrana tympani abscondita.

Ceratophora Gray.

Otocryptis Wiegm.

Lyriocephalus Merr., Dum. et Bibr. (Lyrocephalus Wagl.). Caput utrinque supra oculos cristatum, crista ad occiput in mucronem excurrente. Tuberculum globosum ad apicem rostri. Gula paleari obsoleto; plica jugularis angulata. Dorsum et cauda crista denticulata, humili. Cauda compressa. Squa-

---

[1] In dem Leidener Museum findet sich unter dem vorläufigen Namen von Calotes nasicornis ein Thier, das durch Farbe und Anordnung der Schuppen an Arpephorus sich anschliesst, aber nur ein kleines, spitziges und weiches Anhängsel an der Schnautze hat. Auch sind die Schuppen, die ziemlich gross und vierkantig erscheinen, deutlich gekielt, was Duméril nicht anführt. Ein äusseres Trommelfell kann ich nicht auffinden.

mae ad latera dorsi granulosae, parvae, interpositis majoribus subrotundis, carinatis. Squamae abdominales dorsalibus majores, carinatae.

Sp. Lyriocephalus margaritaceus MERR., Lacerta scutata L.; SEBA, Thesaur. I. Tab. 109. fig. 3.; CUV., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 15. fig. 2.; Ceylon.

Familia XX. (CCLXXXV.) Chamaeleonidei (Chamaeleontes WIEGM.). Dentes maxillarum margini innati; palatini nulli. Lingua longissime protractilis, carnosa, teres, apice crasso, glutinoso. Squamae parvae, granulosae. Pedes quatuor, graciles, pentadactyli, digitis in duos fasciculos oppositos partitis. Membrana tympani sub cute latens.

Chamaeleon GRONOV., MERR., FITZ., WAGL., Chamaeleo LAUR., DUM., BIBR. Characteres familiae. (Dentes compressi, antici minimi, postici majores tricuspidati. Occiput in galeae speciem productum. Digiti externi palmarum duo, plantarum tres. Pori femorales nulli. Palpebrae duae horizontales in unam circularem concretae, apertura parva ante oculum magnum instructam. Dorsum compressum, carinatum. Cauda prehensilis, longa.)

Das Genus Chamaeleon ist vor allen übrigen Sauriern auffallend ausgezeichnet, obgleich es in einiger Beziehung an Lyriocephalus erinnert. Die meisten Arten sind in Afrika und vornehmlich auf der Insel Madagaskar zu Hause, doch kommt die gewöhnliche nordafrikanische Art auch in Spanien vor. Schon die Alten kannten diese Art und ihren Farbenwechsel,[1] behaupteten aber irrthümlicher Weise, dass derselbe sich jedesmal nach der Färbung der Umgebung richte. Eben so merkwürdig sind die Chamäleonten durch die Fähigkeit, ihre Zunge pfeilschnell hervorzuschleudern.[2] Auf solche Weise fangen diese trägen Thiere die Insecten, von denen sie sich ernähren. Mit dem Munde oder den Füssen sollen sie ihre Beute niemals ergreifen.

Ueber den inneren Bau dieses Genus vergl. W. VROLIK, *Natuur- en ontleedkundige Opmerk. over den Chameleon.* Mit Pl. Amsterd. 1827. 8.

---

[1] Ueber den Mechanismus dieses Farbenwechsels vergl. man namentlich die neueren Untersuchungen von BRÜCKE, Sitzungsberichte der K. K. Akademie zu Wien. 1851. December.

[2] Nach HOUSTON soll dabei zugleich eine Anschwellung oder Füllung der Blutgefässe, eine wahre Erection, stattfinden: *Essai on the structure and mechanism of the tongue of the Chamaeleon, Transact. of the Royal Irish-Academy.* Dublin 1828.; indessen wird dieser Behauptung durch DUVERNOY und RUSCONI (MÜLLER's Archiv. 1844. S. 508—519.) widersprochen.

Sp. Chamaeleon vulgaris Cuv., Lacerta chamaeleon L. (excl. quibusdam citationib.), Chamaeleon carinatus Merr.; Guér., *Iconogr., Rept.* Pl. 15. fig. 1.; in verschiedenen Farben abgebildet in meinen Icones ad illustrandas coloris mutationes in Chamaeleonte. L. B. 1831. 4. — Chamaeleon bifidus Brongn., *Essai classif. nat. des Rept.* Pl. II. fig. 7.; Daud., *Rept.* IV. Pl. 54.; Ostindien, Isle de Maurice, Madagaskar (und Neuholland?); ausgezeichnet durch zwei Verlängerungen vorn am Kopfe, die von den Stirn- und Oberkieferbeinen gebildet werden, siehe Cuv., *Rech. s. l. Ossem. foss.* V. 2. Pl. 16. fig. 30. 32. Eine andere Art aus dem westlichen Afrika unter dem Aequator, die ich nur aus Beschreibung kenne, besitzt einen Rückenkamm, der, wie bei Basiliscus und Histiurus, von den Dornfortsätzen der Wirbel gestützt wird: Chamaeleon cristatus Stutchbury, *Transact. Linn. Soc.* XVII. Tab. 10. p. 361.

Familia XXI. (CCLXXXVI.) Ascalobotae. Corpus depressum, squamis parvis, imbricatis et saepe tuberculis sparsis tectum; squamae dorsi minores, abdominis et pedum paulo majores. Caput depressum, magnum, scutis marginalibus ad utramque maxillam, ceterum totum squamosum. Lingua brevis, carnosa, papillosa, apice libero, obtuso, vix emarginato. Apertura meatus auditorii distincta; membrana tympani depressa. Dentes palatini nulli, maxillares tenues, subulati, numerosi, margini interno maxillarum adhaerentes. Oculi magni, palpebra immobili, tamquam capsula pellucida tecti; pupilla saepius oblonga, verticalis. Cauda mediocris. Pedes breves, pentadactyli, antici interdum pollice brevissimo, reliquis digitis subaequalibus. (Pori femorales in quibusdam distincti, in plerisque nulli.)

Die Geckonen haben viele eigenthümliche Merkmale, durch die sie sich von den übrigen Eidechsen eben so bestimmt und scharf unterscheiden, als die Chamaeleonten. Wie Joh. Müller zuerst bemerkt hat, sind ihre Augen, wie die der Schlangen, von einem durchsichtigen Lide bedeckt, unter dem sich der Augapfel frei bewegen kann. An den Zehen findet sich gewöhnlich eine breite und blattartige, unten gefaltete Hautscheibe. Die Nägel (die jedoch hier und da an einigen Fingern oder selbst an allen fehlen) sind retractil, wie die Klauen der Katzen.

Nähren sich von Insecten. Der Name Gecko bezieht sich auf den Ton, den diese Thiere hervorbringen, und der bei mehreren indischen Arten dem Klange dieses Wortes gleicht. Man findet die Arten dieser Familie in den wärmeren Gegenden beider Erdhälften. Viele halten sich in Häusern auf und klettern behende an den Wänden und selbst an den Decken der Zimmer. Die mei-

sten sind klein, 5—7″ lang; nur einzelne erreichen die Grösse von 10″.

Vergl. über diese Familie die (allerdings etwas veraltete) Monographie von J. G. Schneider, Denkschriften der Königl. Akad. der Wissensch. zu München für die Jahre 1811 und 1812. S. 31—70. Tab. I.

Lomatodactylus mihi. Digiti dilatati, subtus striati.

Platydactylus Cuv. (et Thecadactylus ejud.), Dum. et Bibr. Digiti per totam longitudinem dilatati vel alati, subtus subtiliter transverse plicati. Cauda plerumque tam infra quam supra squamis parvis obtecta.

A) Pedibus fissis.

a) Digitis omnibus muticis; dorso squamis parvis subaequalibus. Sp. Platydactylus ocellatus Cuv. (et inunguis ejusd.); Cuv., *R. anim.* Pl. 5. fig. 3. 4.; eine kleine Art vom Cap der guten Hoffnung, die den dortigen Colonisten unter dem Namen *Geitje* bekannt ist. Wiegmann bildet daraus ein eigenes Genus Pachydactylus. — Platydactylus cepedianus Cuv. l. l. fig. 5., auf Madagaskar und Isle de Maurice. Der Daumen an den Vorderfüssen ist nur ein kurzer Stumpf. Mit Schenkelporen, die der ersten Art fehlen.

b) Pollice et digitis secundo ac tertio muticis. (Pori femorales aut praeanales nulli. Tubercula carinata aut gibba, inter squamas dorsi sparsa.) Sp. Platydactylus mauritanicus, Lacerta mauritanica L., Gecko fascicularis Daud.; Bonap., *Fauna Ital., Amfibi.* Tab. 54. fig. 1.; aschgrau, mit Querreihen von Höckern auf dem Rücken; wird im südlichen Frankreich, in Italien, Spanien und Algier angetroffen, wo sie sich in den Häusern durch Vertilgen des Ungeziefers nützlich macht. Dabei aber wird sie – ein Beispiel der menschlichen Undankbarkeit — als giftig von Jedermann gescheut und verfolgt.

c) Pollice tantum mutico, reliquis unguiculatis. (Pori femorales aut praeanales saltem in maribus.) Sp. Platydactylus guttatus Cuv., Lacerta Gecko L.; Seba, Thesaur. I. Tab. 108. fig. 1—9.; Daud., *Rept.* IV. Tab. 49.; eine der grössten Arten dieses Genus, die in Ostindien, den Sundainseln und auch in China sehr gemein ist. — Platydactylus vittatus, Gecko vittatus Houttuyn, *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootschap.* IX. 1782. S. 336. fig. 2.; Brongniart, *Classif. nat. des Rept.* fig. 6.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 20. fig. 1.; Amboina, Timor; braunroth, mit milchweissem Rückenstreif, der sich auf dem Kopfe in zwei nach den Augen zu verlaufende Schenkel spaltet, und weiss geringeltem Schwanze. Pori femorales finden sich nur bei den Männchen, wo sie sich in einer Bogenlinie etwa von der Mitte der Bauchfläche vor der Kloake her bis zum unteren Ende der Schenkel, bis an das Kniegelenk hin erstrecken.

d) Digitis omnibus unguiculatis. Sp. Platydactylus seychellensis Dum. et Bibr.

Annot. Ad hanc divisionem pertinet subgenus Thecadactylus Cuv., digitis subtus sulcatis, sulco unguem excipiente. Pori femorales nulli.

Sp. Platydactylus theconyx Dumér. et Bibr., Gecko rapicauda Houtt., *Verh. van het Zeeuwsch Genootschap.* l. l. fig. 1. (cauda regeneratione monstrosa); Gecko laevis Daud., *Rept.* IV. Pl. 51.; Stellio perfoliatus Schneid., Denkschr. der Akad. zu München. l. l. Tab. I. fig. 1. 2.; in Surinam. Die einzige Art dieses Untergeschlechtes.

B) Pedibus palmatis.

a) Pollice mutico, reliquis digitis unguiculatis. Ptychozoon Kuhl, Pteropleura Gray.

Sp. Platydactylus homalocephalus Cuv., Lacerta homalocephala Creveld, Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III. 1809. Tab. 8.; Dum. et Bibr., *Erpétol.* Pl. 29.; mit einer schuppigen Hautfalte an den Seiten, die sich auf dem Bauche mantelförmig um schlägt. Der Schwanz trägt jederseits eine Reihe runder und platter Anhänge. Pori praeanales nur bei den Männchen. Eine merkwürdige Art, die auf Java und Sumatra vorkommt.

b) Digitis omnibus unguiculatis.

Sp. Platydactylus Leachianus Cuv. Subgenus Rhacodactylus Fitzing.

Hemidactylus Cuv. Digiti basi alati, prima phalange in discum ovalem, subtus striatum expansa, phalange secunda et tertia teretibus, gracilibus. Cauda subtus medio serie scutorum transversorum obtecta.

Sp. Hemidactylus Mabouia Cuv., Gecko incanescens et G. armatus Max., Pr. v. Wied; Südamerika. — Hemidactylus verruculatus Cuv., Hemidactyl. triedrus Bonap. (nec Daud.), *Fauna Ital., Amfibi.* Tav. 54. fig. 2.; im südlichen Europa und Nordafrika.

Eine Art hat halbe Schwimmhäute zwischen den Zehen und einen platten, seitlich mit Stacheln besetzten Schwanz, Hemidactylus marginatus Cuv., Stellio platyurus Schn. l. l. fig. 3.; Dum. et Bibr., *Erpét.* Pl. 30. fig. 2.; von Java. Hierher scheint auch die nur nach einer Abbildung bei Seba (Thesaur. II. Tab. 103. fig. 2.) bekannte Art zu gehören, aus der Wagler sein Genus Crossarchus bildet.

Ptyodactylus Cuv. Digiti graciles, versus apices dilatati, disco subtus flabelli adinstar plicato, emarginato. Digiti omnes unguiculati, ungue in sulco infra discum recepto. Pori femorales nulli.

Sp. Ptyodactylus Hasselquisti Dum. et Bibr., Lacerta Gecko Hasselq., Ptyodactylus guttatus Rueppell, Reise, Atlas, Rept. Tab. IV. fig. 1.; Aegypten, Arabien; hat einen cylindrischen Schwanz. Bei anderen Arten ist der Schwanz platt und blattförmig, z. B. bei Ptyodactylus fimbriatus Cuv., Gecko fimbriatus Daud., Merr.;

Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 30.; Daud., *Rept.* IV. Pl. 52.; mit einem abgeplatteten Kopfe und einem dünnen und kurzen unregelmässig gekerbten Saum, der von den Seiten des Unterkiefers längs des Halses und des ganzen Rumpfes herabläuft. Wird noch grösser als Platydactylus guttatus, und erreicht eine Länge von 10″. Lebt auf Madagaskar.

Sphaeriodactylus Cuv. Digiti graciles, versus apicem dilatati, pulvillo non plicato. Pori femorales nulli.

Phyllodactylus Gray, Wiegm. Digiti omnes unguiculati, sub apice dilatato pulvillis duobus squamiformibus, laevibus instructi. Sp. Sphaeriodactylus porphyreus Cuv., Gecko porphyreus Daud., Merr.; habit. in Africa australi.

Diplodactylus Gray, Wiegm. Digiti omnes unguiculati sub apice vix dilatato pulvillis duobus ovalibus, carnoso-papillosis instructi.

Sphaeriodactylus Gray, Wiegm. Digiti omnes mutici, in pulvillum apicalem subrotundum dilatati.

Sp. Sphaeriodactylus sputator Cuv., Anolis sputator Daud.; Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 28. [Eine kleine Art von 2″ Länge, mit schwarzbraunen Querstreifen auf dem Rücken; von St. Domingo.]

Stenodactylus Fitz., Cuv., mihi (add. Gymnodactylus Spix, Cuv., Gonyodactylus Kuhl, Phyllurus Cuv.). Digiti simplices, graciles, omnes unguiculati.

Stenodactylus Cuv., Fitz. Digiti margine squamis acutis denticulati. Pori femorales nulli.

Sp. Stenodactylus elegans Fitz., Stenodactylus guttatus Cuv., *Descr. de l'Egypte, Rept.* Pl. V. fig. 2.

Gymnodactylus Spix (add. Phyllurus Cuv.). Digiti margine integro, saepe elongati, geniculati. Pori femorales plerumque nulli.

Sp. Stenodactylus scaber Rueppell, Atlas zur Reise im nördlichen Afrika, Rept. Tab. IV. fig. 2. u. s. w.

Eine neuholländisehe Art hat einen blattförmig platten, dünn auslaufenden Schwanz und lange krumme Finger: Stenodactylus phyllurus, Phyllurus platurus Cuv., Lacerta platura White, *Journal of a Voyage to new South Wales.* Pl. 32. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Rept.* Pl. 14. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 20 bis, fig. 2. Sie ist oben schwarzgrau und mit vielen stachelförmigen Höckern besetzt.

TRIBUS II. Loricati.

Dentes maxillares conici, basi alveolis recepti. Rima cloacae oblonga. Penis simplex. Corpus supra scutis magnis, tuberculatis vel carinatis obtectum.

Familia XXII. (CCLXXXVII.) Crocodilini. Dentes maxillares conici, palatini nulli. Caput cute non squamosa, cranii ossibus arcte adhaerente, obtectum. Lingua undique adhaerens plana, carnosa. Truncus et cauda supra et infra scutis magnis, quadrangularibus loricata; squamae minores ovales aut rotundatae ad latera trunci. Pedes postici palmati aut semipalmati. Cauda compressa.

Crocodilus GRONOV., LAUR., SCHN. Characteres familiae etiam generis unici. [Pedes tribus tantum interioribus digitis unguiculatis, antici pentadactyli, postici tetradactyli. Plica cutanea transversa supra meatum auditorium. Cauda trunco longior; crista serrata supra caudam decurrens, basi duplex, versus finem in unam confluens.]

Die Crocodile sind grosse Eidechsen, die in Süsswasser leben und in den warmen Ländern beider Erdhälften angetroffen werden. Sie sind gefrässige Raubthiere, die sich des Tages gewöhnlich im Trocknen aufhalten, während sie die Nacht in dem Wasser zubringen und hier ihre Beute jagen. Die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten des Nilcrocodils sind schon von HERODOT und ARISTOTELES hervorgehoben und durch die späteren Berichte der Reisenden bestätigt. Bereits seit geraumer Zeit kennt man mehrere Arten, die freilich von LINNÉ unter dem Namen Lacerta Crocodilus zusammengeworfen wurden, aber später von SCHNEIDER und besonders von CUVIER mit kritischer Genauigkeit von einander unterschieden sind. Die Zahl dieser Arten beläuft sich heute fast auf 20.

Vergl. J. G. SCHNEIDER, Hist. Amphib. II. p. 1—170.; CUVIER, *Sur les différentes espèces de crocodiles vivans et sur leurs caractères distinctifs. Ann. du Mus. d'Hist. nat.* X. 1807. p. 8—66., wieder abgedruckt und vermehrt in den *Recherch. s. l. Ossem. foss., sec. éd.* V. 2. p. 14—66.; F. TIEDEMANN, M. OPPEL und J. LIBOSCHITZ, Naturgesch. der Amphibien. 1. Heft. Krokodil. Mit 15 Taf. Heidelberg 1817. folio.

† Maxilla superior lata, obtusa, margine ultra dentes maxillae inferioris extensa.

Alligator CUV., Champsa WAGL.[1] Plantae semipalmatae.

[1] Ein unpassender Name, der viel eher dem Nilcrocodil zukommt, welchen die alten Aegypter (nach HERODOT) so nannten, wie ihn die heutigen nach dem einstimmigen Berichte der Reisenden noch Temsach heissen. Alligator (eine Corruption des Portugiesischen *Lagarto*, das von Lacerta herkommt) ist die gewöhnliche Bezeichnung der englischen Reisenden und Kolonisten für die amerikanischen Crocodile, denen die übrigen Europäer den Namen Kaimans beilegen.

Dentes inaequales; apex dentis quarti maxillae inferioris utrinque in fossam maxillae superioris recipiendus.

Sp. Crocodilus sclerops Cuv., *Ann. du Mus.* X. Pl. 1. fig. 71. 6. der Schädel, Pl. 11. fig. 3. die Nackenschilder; Tiedem., Oppel u. Liboschitz, l. l. Tab. 8.; Maxim., Abbildung zur Naturgesch. Bras. Lief. XII.; Caiman fissipes Spix, Champsa fissipes Wagl.; Fitzinger und J. Natterer, Beitr. zur näheren Kenntniss der südamerikanischen Alligatoren. Annalen des Wiener Museums. 2. 1839. p. 321. Tab. 22.; kommt in Südamerika vor und erreicht eine Länge von 8'. Früher wurden unter dem Collectivnamen Cr. sclerops auch noch andere Arten zusammengefasst. Alle Arten dieses Subgenus finden sich auf der westlichen Hemisphäre, wo sie eine grössere Verbreitung haben, als die Crocodile der östlichen Halbkugel. In Nordamerika lebt Crocodilus lucius Cuv., Crocodilus missisipensis Daud.; Cuv., *Ann. du Mus.* l. l. Pl. 1. fig. 8. 15. Pl. 2. fig. 4.; Tiedem., Oppel u. Libosch. Tab. 4.; mit einem platten, vorn abgerundeten Kopfe; wird 14' lang.

†† Maxilla superior inferiori non amplior. Dens quartus utriusque lateris inferior extra maxillam superiorem emarginatam excipiendus. Plantae palmatae.

Crocodilus Cuv. Dentes inaequales. Caput sensim versus rostrum angustatum. Margines maxillae superioris undati.

Die meisten Arten dieses Subgenus sind aus der östlichen Halbkugel. Auf der westlichen leben Crocodilus rhombifer Cuv.; Tiedemann, Oppel u. Libosch. l. l. Tab. 10., in Mexico und Cuba, und Crocodilus acutus Geoffr. St.-Hilaire, *Ann. du Mus.* II. Pl. 37. fig. 1.; Cuv., *Ann. du Mus.* X. Pl. 1. fig. 3. 14. Pl. 2. fig. 5.; Tiedem., Oppel u. Liboschitz l. l. Tab. 13., in St. Domingo.

Unter den Arten der alten Welt erwähnen wir zuerst den lange bekannten Nilcrocodil, Crocodilus vulgaris Cuv., *Ann. du Mus.* X. Pl. 1. fig. 5. 12. Pl. 2. fig. 7.: Wagl., Natürl. System der Amphib. Pl. 7.; Tiedem., Oppel u. Libosch. Tab. 8.; sechs gekielte Halsschilder in zwei Reihen (4 in der ersten, 2 in der zweiten Reihe) und grosse Rückenschilder, die, je zu sechs, ebenfalls in queren Reihen stehen. Heutigen Tages wird der früher durch das ganze Nilthal verbreitete Nilcrocodil nur noch in Oberägypten angetroffen. Ausserdem in vielen anderen Gegenden von Afrika, am Senegal u. s. w. — In Ostindien, auf den Sundainseln u. s. w. findet man Crocodilus biporcatus Cuvier, *Ann. du Mus.* X. Pl. I, fig. 4. 13. 18. 19. Pl. II. fig. 8.; Tiedem., Oppel u. Libosch. l. l. Tab. 9.; mit zwei erhabenen knotigen Leisten auf dem Kopfe, die von den Augen nach vorn laufen. Erreicht eine Länge von 18'. Im Innern von Borneo entdeckte der Reisende S. Müller eine interessante Art mit langgestreckter Schnauze, die er deshalb als einen Gavial betrachten möchte, Crocodilus Schlegelii, *Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* V. 1838. S. 61—87. Pl. 3. Sehr schön abgebildet in den *Verh. over de natuurl. Gesch. der Nederl. Overz. Bezittingen. Rept.* Tab. I. II. (Mit Unrecht hat Herr Gray jüngst diese Art

mit Crocodilus Journei vereinigt. Ueber letztere vergl. den Artikel *Crocodile* von Bory St. Vincent, *Dict. class. d'Hist. natur.* V. p. 111., und die Abbildung ebendas. Pl. 119. Livr. 14. No. 8.)

Gavialis Opp., Rhamphostoma Wagl. Dentes aequales; maxilla superior margine recto. Caput abrupte angustatum in rostrum cylindricum, longissimum.

Sp. Crocodilus gangeticus, Lacerta gangetica Gmel.; Lacep., *Quadr. ovip.* I. Pl. 15.; der Schädel abgebildet in den *Ann. du Mus.* X. Pl. 1. fig. 2. 10. XII. Pl. 1. fig. 6. 7., die Nackenschilder X. Pl. 2. fig. 11.; bis jetzt die einzige Art dieses Subgenus. Lebt im Ganges, wo sie eine ansehnliche Grösse erreicht und besonders von Fischen sich ernährt. Das ausgewachsene Männchen hat einen grossen Höcker an der Spitze des Unterkiefers; vergl. Geoffr. St.-Hilaire, *Mém. du Mus.* XII. 1825. p. 100—115. Pl. 5.

ORDO VI. Chelonii.

Cavum tympani distinctum; membrana tympani in plerisque nuda, in quibusdam obtecta. Oculi palpebris tribus. Dentes nulli. Pedes in omnibus quatuor. Corpus scuto duplici obtectum, superiori e costis confluentibus facto, inferiori e sterno.

Familia XXIII. (CCLXXXVIII.) Chelonii. [Characteres ordinis etiam familiae unicae.]

Schildkröten. Bei Linné bilden diese Thiere nur ein einziges Genus Testudo mit 15 Arten. Gegenwärtig kennt man deren mehr als 130. Ueber die Bildung des Panzers haben wir schon oben (S. 218) Einiges angeführt. Die Schulterbeine und Beckenknochen liegen mitsammt den Muskeln, welche die Extremitäten bewegen, unterhalb des Rückenschildes, der Rippen und Wirbelsäule. Nur die Halswirbel mit dem ersten Rückenwirbel, zwei oder drei Sacralwirbel und die Schwanzwirbel haben eine freie Bewegung. Die zehn übrigen Rückenwirbel sind dagegen mit den flachen und eckigen Knochenstücken, welche die Mitte des Rückenschildes bilden, unbeweglich verwachsen. An diese Knochen schliessen sich jederseits die breiten und abgeflachten Rippen an, die durch Nähte mit ihnen zusammenhängen und an den Enden von eilf Paar Knochenplatten umsäumt werden. Alle diese Theile setzen das Rückenschild zusammen, eine Knochenfläche, die in manchen Arten ziemlich eben, in anderen, besonders den Landschildkröten, stark gewölbt ist. Was das Brustschild betrifft, so haben wir schon oben (S. 218) bemerkt, dass es aus neun Stücken besteht. Bei den Seeschildkröten und den dreikralligen Süsswasserschildkröten (dem Genus Trionyx) lassen diese eine weite Oeffnung zwischen sich, die durch eine knorpelige Haut geschlossen wird, während sie bei den Landschildkröten und dem Genus Emys

im ausgewachsenen Zustande durch Nähte, statt der Knorpelstücke, vereinigt sind. Die Schildkröten werden sehr alt [1] und haben ein zähes Leben. Selbst abgetrennte Körpertheile behalten ihre Irritabilität noch lange Zeit. Die meisten ernähren sich von vegetabilischen Substanzen, auch wohl von Mollusken. Während der Paarungszeit sind die Schildkröten, die sonst furchtsam und träge zu sein pflegen, ausserordentlich lebendig und kühn. Die Begattung, bei der das Männchen auf dem Rücken des Weibchens umhergetragen wird, dauert ganze Tage. Bei den Wasserschildkröten geschieht sie im Wasser. Die Eier werden an offenen, der Sonne ausgesetzten Stellen in der Erde verscharrt, von den wasserbewohnenden Arten in solcher Entfernung vom Ufer, dass selbst der höchste Wasserstand sie nicht erreichen kann. Die Anzahl der Eier ist verschieden, die Landschildkröten legen die geringste Menge, 4—5, einige Arten auch mehr, 12—15, die Süsswasserarten eine grössere, die Seeschildkröten endlich die grösste, meist 100 und darüber.

Vergl. J. G. Schneider, Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten. Leipzig 1783. 8. — J. D. Schoepff, Historia testudinum iconibus illustrata. Erlangae 1792. 4., mit sorgfältigen Abbildungen und Beschreibungen, leider unvollendet (32 colorirte Tafeln, 132 S.). — T. Bell, *A Monograph of the Testudinata.* London. 4. (enthält sehr schöne Abbildungen; angefangen im Jahre 1826 ist es heute noch nicht vollendet; ich kenne nur 34 Tafeln). — L. Fitzinger, Entwurf einer systematisch. Anordnung der Schildkröten. Ann. des Wiener Museums. I. 1835. S. 103—128. (A. F. Schweigger, Prodromus Monographiae Cheloniorum. Regiomonti 1814., ist mir nur aus Citaten bekannt.)

Hauptwerk für die Anatomie ist die schon oben (S. 222) angeführte Monographie von Bojanus.

A. Digiti distincti. Pedes palmati.

Trionyx Geoffr. (**Gymnopus** et **Cryptopus** Dumér. et Bibr.). Rostri involucrum corneum. Labia distincta, mollia. Nasus proboscideus. Collum longissimum. Testa depressa, corio laevi tecta. Pedes digitis tribus internis tantum unguiculatis. Cauda brevis.

Durch die Abwesenheit der Hornplatten auf dem flachen Schilde und die dreikralligen Schwimmfüsse hinreichend charakterisirt. Fleischfressende Süsswasserschildkröten. Sp. Trionyx aegyptiacus Geoffr., Testudo triunguis Forsk., Gmel.; Geoffr. St.-Hil., *Ann. du Mus.* XIV. Pl. 1. 2.; *Dict. des Sc. nat., Erpétol.* Pl. 3.; lebt im Nil, wo

[1] Man erzählt zwei Fälle von Schildkröten, die in einem Garten in England länger als 100 Jahre am Leben blieben: J. G. Schneider, Sammlung vermischter Abhandlungen. Berlin 1784. S. 308. 309.

sie mit besonderer Vorliebe die jungen eben aus dem Ei geschlüpften Crocodile verzehrt. Das Skelet ist beschrieben und abgebildet in C. A. Mohring, Diss. inaug. zootom., sistens descriptionem Trionychos aegyptiaci osteologicam. Berolini 1824. 4. — Trionyx ferox Schweigg., Testudo ferox Pennant; Lacep., *Quadr. ovip.* I. Pl. 7.; Trionyx spiniferus Lesueur, *Mém. du Mus.* XV. p. 258. Pl. 6.; wird sehr gross und lebt in Nordamerika, in Wabash, Tennessee und Ohio. Die meisten Arten dieses nicht sehr zahlreichen Genus stammen aus Ostindien.

Chelys Dum., Wagl., **Matamata** Merr. Involucrum rostri tenue, fere cutaneum. Nasus proboscideus. Caput depressum, trigonum. Testa dorsalis depressa, parva, scutis corneis obtecta; scutella marginalia supracaudalia duo. Pedes antici unguibus quinque, postici quatuor. Collum fimbriato-caruncalatum, non retractile, versus latera thoracis reflectendum.

Sp. Chelys fimbriata Schweigg., Testudo fimbriata Schn., Gm.; Schoepff, Hist. Testud. Tab. 21. (icon recusa secundum illam quam dederat Bruguière, *Journ. d'Hist. natur.* 1792.); Daud., *Rept.* II. Pl. 20. fig. 1.; Spix, Spec. nov. Test. et Ran. Tab. 11.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 7. fig. 2.; die einzige bekannte Art dieses Genus, das sich übrigens mehr an Emys, als an Trionyx anschliesst. Lebt in den stillen Süsswassern Guiana's und Brasiliens.

Emys Brongn. (Dum.). Involucrum mandibularum corneum. Pedes antici plerumque unguibus quinque, postici quatuor. Testa dorsalis subgibba, scutis corneis obtecta; scutella marginalia supracaudalia duo.

Das artenreichste Geschlecht in der ganzen Ordnung der Schildkröten. Die meisten leben in Amerika. Emys ist ein griechischer Name zur Bezeichnung der Süsswasserschildkröten. Plinius, Hist. nat. Lib. 32. cap. 4.

† Collum ad latera scuti versatile. Pelvis ad sternum adcreta.

Hydraspis Bell, Fitz. (**Platemys** Wagl., Dum. et Bibr., additis quibusd. aliis recentiorum generib.).

Sp. Emys planiceps Schw., Testudo planiceps Schn.; Schoepff l. l. Tab. 27. — Emys Maximiliani Mikan, Hydromedusa Maximiliani Wagl., Syst. Amph. Tab. 3. fig. 25. 26. Vergl. Peters in Müller's Archiv. 1839. Tab. XIV. fig. 1—4., Abbildung des Schädels. Die voranstehenden Arten und die meisten anderen dieses Subgenus leben in Südamerika. Andere stammen aus Afrika, einige auch aus Neuholland, wie z. B. Emys longicollis, Chelodina longicollis Gray; Dum. et Bibr., *Erpétol.* II. Pl. 21. fig. 2.

[Ann. Subgenera Pentonyx Dum. et Bibr. et Sternotherus Bell distinguuntur unguibus quinque pedum posticorum.]

†† Collum inter pedes anticos sub testa retractile. Pelvis sterno non adcreta.

Chelydra Schw., Wagl., Emysaurus Dum. et Bibr. Sternum parvum, parte media angustum, cruciforme, immobile. Pedes antici unguibus quinque, postici quatuor. Cauda elongata, cristata.

Sp. Emys serpentina Merr., Testudo serpentina L.; Schoepff l. l. Tab. 6.; Dum. et Bibr., *Erpétol.* II. Pl. 17. fig. 1.; Nordamerika, in Seen und Flüssen. Das Rückenschild ist dreifach gekielt, hinten ausgeschnitten und jederseits mit drei Spitzen versehen.

Staurotypus Wagl.

Sp. Emys odorata Schw., Testudo odorata Daud. Tab. 24. fig. 3., Schoepff Tab. 24. fig. B.

Cinosternum Spix, Wagl. Sterni pars anterior mobilis, media parte immobili, postica obscure mobili.

Sp. Emys scorpioides (et Emys Retzii) Schw., Testudo scorpioides L.

Cistudo Fleming, Emys Wagl. (Terrapene Merr. pro parte). Sternum transversa sutura divisum in duas partes mobiles, retracto animali ad testam dorsalem adducendas.

Sp. Emys carolina (Testudo carolina L.?), Testudo clausa Gmel.; Schoepff l. l. Tab. 7.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 4. fig. 2.; Nordamerika, Cumberlandfluss, Tennessee. Bloch hat diese Schildkröte unter dem Namen Dosen-Schildkröte beschrieben: Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. VII. p. 131. — Emys europaea Schw., Testudo orbicularis L., Testudo lutaria Schn., Gmel.; Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 4. 6.; Schoepff l. l. Tab. I.; Bojanus l. l. Tab. I.; Rückenschilder schwarz mit unregelmässigen hellgelben Streifen. Die Schale kann sich nicht so vollständig schliessen, als bei der vorigen Art. Lebt im südlichen und östlichen Europa.

Emys Dumér. et Bibr., Clemmys Wagl. Sternum immobile, latum.

Sp. Emys picta Schw.; Schoepff l. l. Tab. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 4. fig. 1.; mit den meisten übrigen Arten dieses Subgenus aus Nordamerika. Auch aus Ostindien sind viele Arten bekannt; eine der wichtigsten ist Emys spinosa Bell, l. l. Tab. V., mit einem Dorn auf der Mitte jeder Rückenplatte und Stacheln am Rande. Durch die geringe Entwickelung der Schwimmhaut nähert sich diese Art einigermaassen den Landschildkröten.

Annot. Huic subgeneri adnumeranda sunt subgenera Tetraonyx Less., pedibus tam anticis quam posticis quatuor tantum unguibus (Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 7.) et Platysternon Gray.

B. Digiti indistincti. (Involucrum rostri corneum.)

Testudo Brongn., Chersine Merr. Pedes truncati, unguibus brevibus. Dorsum gibbum. (Ungues pedum anticorum 5, rarius 4, posticorum 4. Scutum marginale posticum s. supracaudale tantum non semper unicum, latum.)

Sp. Testudo graeca L.; Schoepff l. l. Tab. 8. 9.; Bonap., *Fauna Ital., Amfibi.* Tab. 48.; mit ovalen, hinten breiteren Schildern. Hat gewöhnlich (aber nicht immer) zwei Randschilder über dem Schwanze. Kommt in Spanien, Italien und Griechenland vor. Die meisten Arten stammen aus Afrika, wie z. B. die sehr gemeine, schön gezeichnete, kleine Testudo geometrica L.; Schoepff l. l. Tab. 10.; Daud., *Rept.* II. Pl. 23. fig. 1., vom Cap der guten Hoffnung. Eine fast ganz eben so gefärbte, aber etwas länger gestreckte Art ohne unpaariges Schildchen am ausgeschnittenen Vorderrande, wird in Ostindien gefunden, Testudo actinodes Bell, *la Géométrique* Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 9. — In Südamerika lebt die in Sammlungen sehr gemeine Testudo tabulata Walbaum; Schoepff l. l. Tab. 13.; Maxim., Pr. v. Wied, Abb. zur Naturgesch. Bras., Rept. Tab. 3.

Testudo areolata Thunb.; Schoepff l. l. Tab. 23.; vom Cap der guten Hoffnung; hat nur vier Nägel an den Vorderfüssen. Sie gehört zu einer kleinen Gruppe, der Duméril den Namen Homopus gegeben hat.

In einigen Arten ist der hintere Theil des Rückenschildes nach unten beweglich, Testudo Homeana, Cinixys Homeana Bell; bei einer einzigen Art der vordere Theil des Bauchschildes, Testudo pyxis, Pyxis arachnoides Bell. Siehe Th. Bell, *On two new genera of Land Tortoises. Linn. Transact.* XV. 1827. p. 392—401. Tab. 16. 17.

Chelonia Brongn. Pedes in pinnas planas mutati, antici longissimi, falcati. Dorsum depressum. Sternum imperfectum, pro parte cartilagineum. (Ungues tantum duo aut unicus; rarius nulli.)

Chelonia Brongn., Dum., Caretta Merr. Dorsum squamis corneis tectum.

Sp. Chelonia mydas Schw., Testudo mydas L., Caretta esculenta Merr.; Lac., *Quadr. ovip.* I. Pl. 1.; in dem atlantischen Ocean, in dem indischen und anderen Meeren in grosser Ausdehnung; essbar; das Schild wird nicht benutzt. — Chelonia imbricata Schweigg., Testudo imbricata L.; Lacep., *Quadrup. ovip.* I. Pl. 2.; Schoepff l. l. Tab. 18.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 6. fig. 2.; mit glatten hornigen Schuppen auf dem Rückenschilde, die sich dachziegelförmig decken; gelblichbraun mit schwarzen Flecken. Lebt in verschiedenen Meeren der heissen Zone, namentlich im indischen Ocean. Liefert das

beste Schildpat. Schon die Alten überzogen Kästchen und selbst — nach dem Vorbild von CARVILIUS POLLIO — Ruhebetten mit Schildpat.

Dermatochelys LESUEUR, **Sphargis** MERR., DUMÉR. et BIBR. Dorsum cute coriacea, in junioribus verrucosa obtectum. Ungues nulli.

Sp. Chelonia coriacea, Testudo coriacea L.; LAC., *Quadr. ovip.* I. Pl. 3.; SCHLEGEL, Fauna Japon., Rept. Tab. I.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Rept.* Pl. 7. fig. 1. (junior); wird 6—8′ lang; lebt in verschiedenen Meeren und wird dann und wann sogar in der Nordsee, an den englischen und französischen Küsten gefangen.[1]

Die Vorderflossen der Seeschildkröten gleichen an Gestalt den Flügeln der Pinguine (Aptenodytes).

---

[1] Wahrscheinlich bezieht sich auf diese Art auch die Nachricht von einer grossen Seeschildkröte an der Küste von Seeland: JOS. VAN IPEREN, *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootschap.* VI. S. 620.

SECHSZEHNTE KLASSE.

VÖGEL (AVES).[1]

Die Vögel sind luftathmende, warmblütige und eierlegende Wirbelthiere. Ihr Herz besteht aus zwei Kammern und zwei Vorhöfen. Die Kiefer sind zahnlos, mit einer Hornhaut bedeckt und bilden einen hervorragenden Schnabel. Die vorderen Ex-

---

[1] Von den zahlreichen ornithologischen Werken wollen wir hier nur einige der ausgezeichnetsten hervorheben:

Bélon, *l'Histoire de la nature des Oyseaux avec leurs descriptions et naifs portraicts.* Paris 1555. folio.

Raji, Synopsis methodica Avium. Londini 1713. 8.

Brisson, Ornithologia sive synopsis methodica sistens Avium divisionem. Cum fig. aen. Parisiis 1760. 6 Vol. 4. (mit französischem und lateinischem Text und zahlreichen sehr guten Abbildungen).

de Buffon, *Hist. nat. des Oiseaux.* (Die Kupfertafeln werden gewöhnlich unter dem Titel *Planches enluminées* angeführt; sie sind colorirt und von demselben Künstler Martinet gezeichnet und gestochen, der die Abbildungen zu dem Werke von Brisson ausgeführt hat. Ihre Zahl beträgt 984. Sie finden sich in einer Ausgabe der königl. Druckerei 1770—1786. X Theile in 4. oder kl. fol.)

C. J. Temminck et Meyffren Laugier, *Nouveau Recueil de Planches coloriées d'Oiseaux pour servir de suite aux Planches enl. de* Buffon. Paris 1838. V Vol. (in 4. oder kl. folio. 1820—1838. 600 Platten in 102 Liefer.). — Eine dritte Sammlung colorirter Abbildungen zur Ergänzung der beiden vorher genannten wurde 1845 unter dem Titel: *Iconographie ornithologique. Nouveau Recueil général de Planches peintes d'Oiseaux, par* O. des Murs begonnen, 1849 aber mit dem ersten Theile (72 Tafeln) geschlossen (vielleicht auch nur einstweilen aufgeschoben).

R. P. Lesson, *Traité d'Ornithologie.* Paris 1831. 8. 1 Vol. et Atlas. — Die Tafeln, die aus dem *Dict. des Sc. nat.* in 60 Bänden genommen sind, übertreffen die meisten übrigen dieses ausgebreiteten Werkes und werden häufig von uns angeführt werden.

tremitäten sind in Flügel verwandelt. Nur die hinteren dienen zum Stehen und Laufen.

Für die genauere Kenntniss vom Bau der Vögel ist es wichtig, zunächst einige Augenblicke bei dem Skelette derselben zu verweilen. Die Rückenwirbel sind meistens unbeweglich mit einander verbunden, hier und da auch zum Theil unter sich verwachsen. Nur die Hals- und Schwanzwirbel zeigen eine freie Beweglichkeit. Der Halstheil der Wirbelsäule ist von allen der bedeutendste und gewöhnlich sogar länger, als die ganze übrige Wirbelsäule. Die Zahl seiner Wirbel ist stets grösser, als bei den Säugethieren und Reptilien (mit Ausnahme des fossilen Genus Plesiosaurus). Sie beträgt mindestens 9, gewöhnlich aber zwischen 10—15 oder noch mehr, wie bei den Stelzfüsslern und Schwimmvögeln (bei dem Schwan 23). Die zwei ersten Halswirbel bleiben an Länge hinter den übrigen zurück. Der erste hat eine fast ringförmige Gestalt und eine tiefe Grube zur Verbindung mit dem unpaaren, unter dem Hinterhauptsloche gelegenen Gelenkhöcker des Schädels. Die übrigen Halswirbel sind länger gestreckt und mit durchbohrten Querfortsätzen versehen, die zur Aufnahme der Arteria vertebralis und des Halstheils des grossen sympathischen Nerven einen förmlichen Kanal bilden. Der vordere, vor dem Foramen transversarium gelegene Ast dieser Querfortsätze, der sich nach unten in einen stielförmigen Anhang auszieht, kann mit einer Rippe verglichen werden, so dass dann also nur der hintere Ast dem Querfortsatze

---

Für die europäischen Vögel erwähnen wir noch:

C. J. Temminck, *Manuel d'Ornithologie, 2. édition.* IV. Part. Paris 1820—1840. 8.

J. A. Naumann's Naturgesch. der Vögel Deutschlands, umgearbeitet von J. F. Naumann. Leipzig 1822—1844. 8. XII Theile mit 337 sehr naturgetreuen colorirten Tafeln. (Später erschienen nur einige Nachträge zu diesem Werke.)

Als systematische Uebersicht dieser grossen Klasse erschien in den letzten Jahren: G. R. Gray, *The Genera of Birds. Illustrated with* 371 *plates.* 3 Vol. London 1844—1849. 4.

Ein Hauptwerk für die Physiologie der Vögel ist immer noch F. Tiedemann, Anatomie und Naturgesch. der Vögel. 2 Bde. Heidelberg 1810. 1811. 8. Es umfasst den zweiten und dritten Theil der leider unvollendet gebliebenen „Zoologie zu seinen Vorlesungen entworfen" von diesem Nestor der heutigen Anatomen. Siehe auch den Artikel *Aves* von Owen in Todd's *Cyclopaedia of Anatomy and Physiol.* I. 1836. p. 265—358.

der Rückenwirbel entsprechen würde. Die Rückenwirbel selbst sind mit beweglichen Rippen versehen. An Zahl und Länge stehen dieselben hinter den Halswirbeln zurück, und daher kommt es, dass der Rückentheil gewöhnlich nicht mehr, als nur ein Viertel, und bei den Vögeln mit langem Halse, wie z. B. bei dem Storche, selbst nur etwa ein Achtel von der Länge der ganzen Wirbelsäule ausmacht. Die Querfortsätze sind breit und articuliren an ihrem Ende durch Hülfe einer Knorpelfläche mit den Höckern (tubercula) der Rippen. Ihre Dornfortsätze sind lang und kammförmig und stossen an einander; untere Dornfortsätze fehlen nur selten. Die Lenden- und Heiligenbeinwirbel, die mit einander verwachsen sind und an Zahl gewöhnlich 10—14 betragen, bilden denjenigen Theil des Rückgrates, welcher zwischen den langen Ossa innominata gelegen ist. Was endlich den Schwanz betrifft, so ist dieser von allen Theilen der Wirbelsäule der kleinste. Er besteht gewöhnlich nur aus 7—8 beweglich mit einander verbundenen Wirbeln, die mit Ausnahme des letzten sehr kurz sind. Dieser letzte ist ohne Rückenmarkshöhle und hat die Gestalt einer zusammengedrückten Scheibe; er unterstützt den Schwanz und zeigt mitunter, wie z. B. bei dem Pfau, in männlichen und weiblichen Individuen einige Verschiedenheiten.

Die Zahl der Rippenpaare entspricht natürlich der Zahl derjenigen Wirbel, die man als Rückenwirbel ansieht. Die vordersten Rippen reichen nicht bis an das Brustbein.[1] Sie sind falsche Rippen, die sich gewöhnlich nur mit den Querfortsätzen der Wirbel verbinden, während die übrigen Rippen ausserdem noch mit ihren Köpfen an den entsprechenden Wirbelkörpern articuliren. Die Verbindung mit dem Brustbeine geschieht nicht durch Knorpel, sondern durch ein Knochenstück, so dass also die echten Rippen aus zwei Knochen sich zusammensetzen: aus einem Wirbelstücke und einem Brustbeinstücke. Die meisten Rippen (nur die vordersten und ein oder zwei letzten machen hierin eine Ausnahme) sind an den Enden ihrer Wirbelstücke hinten mit einem platten Fortsatze versehen, der schräg nach oben aufsteigt und auf die folgende Rippe sich auflegt. Bei ei-

---

[1] Die Wirbel, welche diese Rippen tragen, rechnet Owen noch zu den Halswirbeln, so dass die Zahl derselben dann um einen, zwei oder drei vermehrt wird. *On the Nature of Limbs.* London 1849. 8. p. 103.

nigen Vögeln ist dieser Fortsatz auch ein besonderes Knochenstück.

Das Brustbein ist mit Ausnahme des Genus Apteryx von solcher Grösse, dass es nicht blos die Brust, sondern auch einen grossen Theil der Bauchhöhle bedeckt. Es ist schildförmig gewölbt und zur Aufnahme der Rabenschnabelschlüsselbeine oben jederseits abgestutzt. In der Mitte der Aussenfläche besitzt es ein längsverlaufendes, vorspringendes Knochenblatt, das nur bei den Straussen, dem Casuar und dem Genus Apteryx fehlt.

Die vorderen Extremitäten sind jederseits durch Hülfe zweier Schlüsselbeine mit dem Brustbeine verbunden. Das eigentliche Schlüsselbein (os furculare) ist dünn und gekrümmt, und schräg von dem Schultergelenk nach unten und hinten gerichtet, bis es mit dem der anderen Seite zusammenstösst und gewöhnlich auch vollständig verwächst. Mit dem Brustbeine steht es nur selten in unmittelbarem Zusammenhange. Meistens ist das untere Ende frei und nur durch Bandmasse oder Knorpel damit verbunden. Bei den Nachtraubvögeln und manchen Papageien erscheint es als eine äusserst dünne Gräthe, die sogar in einzelnen Arten fehlt oder vielmehr durch ein Ligament vertreten ist.[1] Die beiden anderen Schlüsselbeine (claviculae coracoideae) fehlen niemals; sie liegen weiter nach hinten und nach aussen, sind platter, breiter und kürzer, und an dem Seitenrande des oberen Brustbeinendes befestigt. In Vereinigung mit dem langen und dünnen Schulterblatte bilden die Schlüsselbeine die Gelenkhöhle zur Aufnahme des Oberarmes. Viele Vögel besitzen ausserdem noch einen kleinen Knochen zur Seite des Schulterblattes auf der Gelenkhaut des Oberarmes.[2]

Das Oberarmbein hat eine cylindrische Form und ist in der Ruhe nach hinten gerichtet. Sehr lang ist es bei dem Pelikan, wo es sich nach hinten bis zum Becken erstreckt, kurz bei den Hühnervögeln, wo es nur bis zur letzten Rippe reicht. Auch bei dem Strauss ist es noch ziemlich lang, bei dem Casuar dagegen sehr kurz. Ebenso bei dem Pinguin (Aptenodytes), wo

---

[1] Namentlich bei kleinen Arten, z. B. Psittacus pullarius; vergl. KUHLMANN, De Absentia furculae in Psittaco pullario. Diss. inaug. Kiliae 1842. 8.

[2] NITZSCH, Osteograph. Beiträge zur Naturgesch. der Vögel. Leipzig 1811. S. 83 u. fg. Die ersten Entdecker dieses Knochens nannten ihn Scapula accessoria oder Os humero-capsulare.

es zugleich durch eine beträchtliche Abplattung sich auszeichnet. Nach aussen folgen auf dieses Oberarmbein die zwei Unterarmknochen, von denen der untere und dickere die Elle (ulna s. cubitus), der obere dagegen die Speiche (radius) darstellt. Auch diese Knochen zeichnen sich bei den Pelikanen und besonders bei dem Fregattvogel (Pelecanus aquilus L.) durch ihre Länge aus. An dem Ende der Elle findet man meistens einen kleinen Ellenbogenfortsatz (olecranum) und oftmals auch hinter demselben ein Sesambeinchen oder eine Armscheibe (patella brachialis).[1] Die Handwurzel (carpus) wird von zwei kurzen Knöchelchen gebildet. An dem Vorderrande der Handwurzel ist der griffelförmige, aus einem oder zweien Knöchelchen bestehende Daumen angebracht, hinter welchem zwei röhrenförmige Vorderhandknochen liegen, die vorn und hinten mit einander verwachsen, und an ihrem Aussenende mit zwei Fingern versehen sind. Der äussere dieser Finger ist klein und besteht nur aus einem einzigen pfriemenförmigen Knochen, während der innere, der die übrigen Finger überragt, aus zweien oder (seltener) dreien Phalangen sich zusammensetzt, von denen die erste durch eine breite und platte Form sich auszeichnet.

Die Darmbeine (ossa ilei) sind bei den Vögeln mit den Lenden- und Heiligenbeinwirbeln verwachsen. Sie sind lang gestreckt und an ihrer Ventralfläche zur Aufnahme der Nieren tief ausgehöhlt. Die gräthenförmigen Schambeine (ossa pubis) laufen nach hinten und sind mit Ausnahme des Strausses unter sich ohne Zusammenhang. Die Sitzbeine (ossa ischii) sind kürzer und breiter. Sie laufen von der Pfanne nach hinten bis zur Spitze der Schambeine, mit der sie am äussersten Ende verwachsen. Vorn bleibt zwischen dem Schambeine und dem Sitzbeine eine grosse längliche Oeffnung (foramen obturatorium), die mitunter durch eine Brücke zwischen diesen beiden Knochen in eine kleinere vordere und längere hintere Oeffnung getheilt ist. Ein zweites grosses Loch liegt mehr nach vorn neben dem Rücken hinter der Pfanne, zwischen dem Darmbeine und Sitzbeine (foramen ischiaticum).

---

[1] Bei Aptenodytes finden sich zwei solcher Knöchelchen; siehe J. F. Brandt, Beiträge zur Kenntniss der Naturgesch. der Vögel, mit besonderer Beziehung au Skeletbau. St. Petersburg 1839. 4. Tab. XII. fig. 5. 6.

Das Schenkelbein ist kürzer und dicker, als das Schienbein, cylindrisch und nach vorn etwas gebogen. Am Aussenrande des Gelenkkopfes besitzt es einen grossen, bis über den Kopf hervorragenden Trochanter. Bei den nichtfliegenden Vögeln, den Straussen, dem Casuar und Apteryx, deren vordere Extremitäten nur wenig entwickelt sind, übertrifft es das Armbein an Stärke und Dicke, bei dem Casuar und Apteryx auch an Länge. Aber selbst in diesen letzten Fällen bleibt es noch immer hinter dem Schienbeine, dem längsten Knochen der hinteren Extremitäten, zurück. An der Aussenseite dieses Schienbeines liegt oben noch ein zweiter, kurzer und unvollständiger Röhrenknochen (fibula), dessen unteres Ende sich allmählig verdünnt und mit dem Schienbeine verwächst, bevor es die Fusswurzel erreicht hat. Eine Kniescheibe ist immer oder doch wenigstens fast immer vorhanden. Bei dem Strauss finden sich sogar zwei Kniescheiben übereinander.

Bei einigen Wasservögeln (Colymbus Lath., Podiceps ejusd.) verlängert sich das Schienbein oben in einen spitzen, dreikantigen, vorn gekielten Anhang, neben welchem bei Podiceps eine gleichfalls dreikantige Kniescheibe liegt. Bei Colymbus, wo dieser Fortsatz durch eine beträchtlichere Breite sich auszeichnet, fehlt die Kniescheibe.[1] Die Stelle der Fusswurzel und des Vorderfusses wird bei den Vögeln durch einen einzigen Knochen eingenommen, dessen oberes Ende mit dem Gelenkkopfe des menschlichen Schienbeines eine grosse Aehnlichkeit hat und mit zwei durch eine Längsfirste von einander getrennten Höhlen die beiden Gelenkhöcker des unteren Schienbeinendes aufnimmt. Die meisten Vögel haben vier Fusszehen, drei vordere und eine hintere. Diese letztere, die man den Daumen nennt, fehlt indessen nicht selten; ist sie vorhanden, dann wird sie von einem besonderen Knochen, welcher hinten am Unterende der Fusswurzel angebracht ist, getragen. Der Gelenkkopf der Fusswurzel läuft unten breit aus und spaltet sich für die drei Zehen in drei Fortsätze. Die Zahl der Phalangen wächst bei den Vögeln gewöhnlich von dem Daumen, welcher deren zwei besitzt, bis zur äussersten Zehe auf drei, vier und fünf, je nach der Stellung

---

[1] Vergl. Meckel, System der vergl. Anat. II. S. 131. und R. Wagner in Heusinger's Zeitschr. f. d. organ. Physik. I. S. 586. Tab. XIII.

der Zehen. Uebrigens ist die mittelste Zehe, obgleich sie weniger Glieder hat, als die äusseren, meistens von allen die längste.

Der Schädel ist, wie bei den beschuppten Reptilien, durch Hülfe eines unpaaren, unter dem grossen Hinterhauptsloche gelegenen Gelenkhöckers mit dem ersten Halswirbel verbunden. Das Hinterhauptsloch selbst ist mehr nach unten gerückt, als bei den Fischen und Reptilien. Die innere Schädelhöhle hat eine kugelige Form und wird von dem Gehirne vollständig ausgefüllt. Ihr hinterer Theil, der das kleine Hirn aufnimmt, ist von dem vorderen, in dem das grosse Hirn gelegen ist, abgetrennt. Die Schädelknochen verwachsen frühzeitig mit einander, obgleich die Theile des Gesichtes beständig mehr oder weniger isolirt sind. Nur bei den Straussen bleiben die Schädelknochen länger getrennt, weshalb sich diese Thiere denn auch neben jungen Vögeln und Embryonen zur Untersuchung des Schädels besonders empfehlen.

Das Hinterhauptsbein besteht aus vier Stücken, dem Körper, zwei Seitentheilen und der Hinterhauptsschuppe. Der Körper des Pflugscharbeines ist lang und vorn in eine Spitze ausgezogen. Auf seiner Oberfläche trägt er die knöcherne Scheidewand der Augenhöhlen, die von dem blattförmigen Siebbeine gebildet wird. Nach hinten stehen mit ihm die grossen Flügelbeine in Zusammenhang, die den Hinterrand der Augenhöhlen bilden, an das Schläfenbein und die Stirnbeine sich anschliessen und auf der Aussenfläche des Schädels zur Bildung eines hinter den Augenhöhlen gelegenen Fortsatzes (processus orbitalis posterior) sehr wesentlich beitragen. Die kleinen Flügel bleiben theilweise häutig und liegen mehr nach oben im Umkreise des grossen Foramen opticum. Die Scheitelbeine sind kurz und breit, während die Stirnbeine eine viel beträchtlichere Grösse erreichen und einen ansehnlichen Theil der Schädelkapsel ausmachen. Wenn man den Schädel der Vögel von unten betrachtet, dann zeigt er mit dem der Eidechsen, namentlich aus dem Genus Varanus, eine grosse Aehnlichkeit.

An den Seiten des Pflugscharkörpers verlaufen schräg nach hinten und aussen die (von Hérissant) sogenannten Ossa omoidea. Sie sind langgestreckte, griffelförmige oder platte Knochen, deren breiteres Vorderende mit den Gaumenbeinen eine Gelenkverbindung eingeht, während ihr Hinterende mittelst einer Ge-

lenkfläche an dem Innenrande des Os quadratum articulirt. Diese Knochen sind die Ossa pterygoidea oder unteren Flügel des Pflugscharbeines, die den inneren Flügelbeinen (ossa pterygoidea interna) der Fische und Reptilien entsprechen. Das Quadratbein der Vögel ist gross und oben in zwei Arme getheilt, von denen der innere mit einem freien Ende nach der Augenhöhle zu aufsteigt, während der äussere sich am Schläfenbeine einlenkt. Der untere Theil des Quadratbeines steht mittelst einer länglichen, schräg nach innen und vorn verlaufenden Gelenkfläche mit einer Gelenkhöhle des Unterkiefers in Verbindung. Durch die Flügelbeine wird die Bewegung des Quadratbeines dem Gaumen und Oberkiefer mitgetheilt; wenn sich der Unterkiefer herabbewegt, so wird das Quadratbein nach vorn gedrückt und der Oberkiefer aufgerichtet; wenn sich der Mund dagegen schliesst, so wird beim Aufheben des Unterkiefers das Quadratbein nach hinten und der Oberkiefer nach unten gezogen. Auch das Jochbein trägt hierzu bei, ein langer und griffelförmiger Knochen, der längs des Unterkieferrandes hinläuft und mittelst eines stets isolirt bleibenden Theiles (os quadrato-jugale) in eine Gelenkhöhle hineinfasst, welche das Quadratbein an dem Aussenrande seines unteren Endes bildet. An der Grenze des Zwischenkiefers und Stirnbeines findet sich in der Regel bei den Vögeln eine dünne elastische Stelle, die aber auch mitunter an das Ende oder in die Mitte des Oberkiefers gerückt ist.[1] Der grösste Theil dieses Oberkieferapparates wird durch ein einfaches Zwischenkieferbein gebildet, dessen obere Fortsätze (processus nasales) neben einander zwischen den Nasenlöchern emporsteigen und mit dem Stirnbeine sich verbinden. An der Aussenseite dieser Knochen liegen die Nasenbeine, und mehr nach hinten und aussen an dem Vorderrande der Augenhöhlen die Thränenbeine,

---

[1] Vergl. Hérissant, *Observations anat. sur les mouvemens du bec des Oiseaux. Mém de l'Acad. royale des Sc. de Paris.* 1748. p. 345—386., mit Abbildungen; Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 70., II. p. 60—70., und besonders Nitzsch in Meckel's Archiv für Physiol. III. S. 361—379. 470., III. 384—388.

Ueber den knöchernen Schädel der Vögel im Allgemeinen kann man vergleichen Geoffroy St. Hilaire, *Ann. du Mus.* X. 1807. p. 342—360. Pl. 27. (ohne freilich alle die einzelnen Deutungen der Knochen, von denen manche ganz verkehrt sind, anzunehmen); Meckel's Syst. der vergl. Anatomie. II. 2. S. 155—237. u. s. w.

die sich bei den Papageien mit den oben erwähnten hinter den Augenhöhlen liegenden Fortsätzen zur Bildung eines Ringes vereinigen. Bei den übrigen Vögeln ist die Augenhöhle unten nicht geschlossen, da das Jochbein, wie wir schon früher erwähnten, viel tiefer liegt und zur Begrenzung der Augenhöhlen nichts beiträgt.

Die Kiefer der Vögel entbehren der Zähne und sind mit einer festen Hornhaut bedeckt. Am festesten ist diese Bedeckung bei den Raubvögeln und bei denen, welche sich von harten Früchten oder Nüssen ernähren, wie z. B. die Papageien, Kernbeisser (Loxiae) u. a., oder bei denjenigen, die mit ihrem Schnabel die Rinde der Bäume durchbohren, wie die Spechte. Der hintere Theil des Schnabels hat eine weichere Hülle, die sogenannte Wachshaut (ceroma). Wenn dieser Schnabeltheil nicht unter den Kopffedern versteckt ist, sondern nach vorn hervorragt und durch eine quere Falte gegen den übrigen harten Theil sich absetzt, dann bezeichnet man den Schnabel als Rostrum cerigerum. Eine weichere Bekleidung und eine grössere Empfindlichkeit besitzt der Schnabel bei denjenigen Vögeln, die ihr Futter im Schlamm oder auf dem Grunde des Wassers aufsuchen, wie z. B. die Enten.

Die Vögel besitzen Speicheldrüsen, die an Zahl und Entwickelung in den verschiedenen Ordnungen verschieden sind. Sie liegen zum Theil jederseits unter der Zunge, zum Theil auch hinter dem Vorderrande des Unterkiefers und ferner in den Mundwinkeln unter dem Jochbeine. Bei dem Spechte erstreckt sich die hinterste Unterkieferdrüse bis zum Hinterhauptsbeine; sie hat lange Ausführungsgänge, die vorn in der Mundhöhle durch eine gemeinsame Oeffnung ausmünden.[1]

Die Speiseröhre ist auf der Innenfläche ihrer Schleimhaut mit Längsfalten versehen. Die Muskelschicht, die diese Schleimhaut bedeckt, besteht grösstentheils aus ringförmigen Querfasern, die eine äussere Lage zusammensetzen, während die innere weniger entwickelte Lage von Längsfasern gebildet wird. In vielen Vögeln besitzt diese Speiseröhre eine Erweiterung, die sich frei-

[1] Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* III. p. 220—222.; Meckel's System der vergl. Anat. IV. S. 403—406. 465. 466.; J. Müller, De glandular. secern. structura penitiori. Lipsiae 1830. folio. p. 58—60. Tab. VI. fig. 6—8.

lich nicht immer scharf gegen den übrigen Theil absetzt, in anderen Fällen dagegen, namentlich bei den Hühnervögeln und den Papageien, sackförmig erscheint. Diesem Theile giebt man den Namen des Kropfes (ingluvies). Er liegt gewöhnlich rechterseits am Halse vor oder zwischen der Furcula. Im Innern des Kropfes werden die Speisen erweicht und mit einer Flüssigkeit getränkt, die durch zahlreiche Schleimdrüschen abgeschieden wird. Bei den Tauben findet man zwei solcher Säcke, einen jederseits an dem unteren Theile der Speiseröhre. Hinter dem Kropfe verengert sich die Speiseröhre, bis sie später in den Magen übergeht.

Der Magen der Vögel besteht aus zwei Abschnitten. Der erste Abschnitt, der sogenannte Drüsenmagen (proventriculus, bulbus glandulosus), hat gewöhnlich eine ovale Form und scheint kaum mehr als eine Erweiterung am unteren Ende der Speiseröhre zu sein. Unter der äusseren Hülle, die als eine Verdoppelung des Bauchfelles angesehen werden darf und beide Magen bedeckt, liegt hier eine dünne Muskelschicht, auf die nach Innen eine starke Schicht von Drüsen folgt, deren Oeffnungen schon bei unbewaffnetem Auge sichtbar sind. Diese Drüsen sind längliche, an ihrem äusseren Ende bisweilen eingekerbte, kleine Blindsäcke, die sich gewissermaassen als Ausstülpungen der Schleimhaut betrachten lassen. Sie stehen senkrecht auf der Längsachse des Magens, haben also eine fast horizontale Lage.

In dem Drüsenmagen wird der Magensaft bereitet. An dem unteren Ende desselben vermindert sich die Anzahl der Drüsen, bis diese schliesslich vor Anfang des zweiten Abschnittes gänzlich verschwinden. Dieser zweite Abschnitt, der gewöhnlich eine abgeplattete Kugelform hat, heisst der Muskelmagen, wegen der starken Entwickelung seiner Muskellage, deren Fasern an der vorderen und hinteren Fläche von zwei scheibenförmigen Sehnen ausstrahlen. Die Innenfläche dieses Magens ist mit einem hornigen Epithelium bedeckt, welches namentlich bei den hühnerartigen Vögeln, die durch die Dicke ihrer Muskellage sich besonders auszeichnen, ausserordentlich fest ist.[1] Der Muskelmagen

[1] Bisweilen finden sich auf dieser hornigen Auskleidung Längsreihen von Stacheln, wie z. B. bei dem Condor (HARLAN, *American philos. transact.* III. 2. p. 466.), oder zahnförmige Hervorragungen, wie bei Procellaria glacialis (CARUS, Tab. Anatomiam comp. illustrantes. IV. Tab. VI. fig. 15. 16.).

der Raubvögel hat eine dünnere Muskelhaut. Durch Hülfe dieser Muskeln wird die Speise zwischen der hornigen Auskleidung der Innenfläche zerdrückt und zermalmt, wie es bei anderen Thieren, namentlich den Säugethieren, beim Kauen zwischen den Kiefern geschieht.

An der rechten Seite des Magens, etwas nach oben, liegt der Pförtner, neben welchem sich in manchen Vögeln (bei den Reihern, dem Pelikan u. s. w.) noch eine besondere rundliche Erweiterung findet, ein Nebenmagen, wie er auch bei dem Crocodile vorkommt.[1]

Der vordere Theil des Darmkanals, in den die Gallengänge und die Ausführungskanäle der Bauchspeicheldrüse einmünden, übertrifft den übrigen Dünndarm an Weite. Er bildet eine bogenförmige Schlinge, deren Schenkel fast parallel laufen und die Bauchspeicheldrüse umfassen. Auch der übrige Dünndarm macht einige Windungen, bis er in einen kurzen Dickdarm übergeht, der schliesslich in eine blasenförmige Erweiterung, die sogenannte Cloaca, ausläuft. Im Ganzen ist der Darmkanal verhältnissmässig viel länger, als bei den Fischen und Reptilien, wiewohl immer noch kürzer, als bei den Säugethieren. Er übertrifft die Länge des Körpers von der Schnabelspitze bis zum Ende des Steissbeines meist um das Dreifache, mitunter selbst um das Fünffache.[2] Am Anfange des Dickdarmes, der sich durch eine ringförmige Falte gegen den Dünndarm abgrenzt, findet man gewöhnlich zwei nach vorn verlaufende Blinddärme, die bei den Enten besonders lang, bei den Tagraubvögeln dagegen sehr kurz sind. Bei dem Eisvogel, dem Wiedehopf, den Papageien und einigen anderen Vögeln fehlen sie gänzlich.[3] Bei den Reihern

---

[1] Ueber diesen dritten Magen vergleiche Owen in Todd's *Cyclopaed.* I. p. 322.; Leuckart, Zoolog. Bruchstücke. II. 1841. S. 64 – 71. Tab. 3. 4.

[2] Vergl. die Tafeln in Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* III. p. 456. 457.

[3] Diese Blinddärme sind mitunter rechts und links von ungleicher Länge; siehe R. Wagner, Beitr. zur Anat. der Vögel. S. 294. 295. in den Abhandl. der math.-physik. Klasse der Akad. zu München. II. 1836. Ausführlich hat Owen l. l. p. 323. 324. über diese Coeca gehandelt.

Ausser diesen Coeca des Dickdarmes findet man mitunter einen kurzen blinden Anhang am Dünndarm (diverticulum), der einen Rest des Ductus vitello-intestinalis darstellt. Macartney, *Phil. transact.* 1811. p. 207.; R. Wagner a. a. O. S. 286—290. Bei den Genera Scolopax und Numenius ist dieser Anhang am meisten entwickelt.

findet man nur einen einzigen nach hinten gelegenen Blinddarm. Die innere Schleimhaut des Dünndarmes trägt in der Regel Zotten, die sich zuweilen auch bis in den Dickdarm und in dessen blinde Anhänge hinein erstrecken. Im Dünndarme, namentlich im Anfange desselben, sind diese Zotten übrigens beständig zahlreicher, länger und feiner. Wo dieselben fehlen, wie bei vielen Singvögeln, da finden sich zickzackförmig gebogene Längsfalten, die mitunter zu förmlichen rautenförmigen Maschen zusammenfliessen. Hier und da sind diese Bildungen auch wohl gleichzeitig neben den Villi vorhanden, oder in dem hinteren Theile des Dünndarmes entwickelt, während der vordere Theil mit Zotten versehen ist.

Der Dickdarm endigt mit einem Sphincter in der Kloake, einer mit starken ringförmigen Muskelfasern umgebenen Höhle, die, wie bei den Eidechsen, eine äussere quere Oeffnung hat und ausser dem Dickdarm auch die Ureteren und Keimleiter aufnimmt. Bei den Vögeln findet sich hinter und zwischen den Ureteren an der Kloake ferner noch ein eigenes durch eine Querfalte abgetrenntes Säckchen, das nach seinem Entdecker Fabricius ab Aquapendente den Namen der Bursa Fabricii bekommen hat. Es ist dieses ein Blindsack, dessen Grund nach oben gekehrt ist und hinter dem Mastdarme liegt. Aeusserlich unterscheidet man an ihm eine dünne Muskelschicht, deren Fasern sich in verschiedener Richtung kreuzen, und im Innern eine dicke, weissliche, mit vorspringenden Längsfalten besetzte Schleimhaut. Bei den älteren Vögeln scheint dieses Organ allmälig abzunehmen oder doch wenigstens nicht mehr zu wachsen, wie man aus der ansehnlichen Grösse schliessen darf, die es bei jungen Vögeln zeigt. Nach den Geschlechtern findet sich in der Entwickelung dieses Gebildes keine merkliche Verschiedenheit.[1]

---

[1] Dadurch widerlegt sich die Behauptung, dass dieses Organ zu dem Geschlechtsapparate gehöre, wie Fabricius annahm, als er vermuthete, dass bei den weiblichen Vögeln während der Paarung darin das Sperma aufgenommen würde und bis zur Befruchtung der Eier verweile. Andere Schriftsteller halten dieses Gebilde für ein Secretionsorgan und vergleichen es mit den Drüsensäcken, die bei einigen Säugethieren neben dem After liegen; noch Andere sehen darin eine Vesica urinaria. Huschke, der meines Wissens zuletzt dieses Gebilde zum Gegenstande einer Untersuchung gemacht hat, hält es für eine Blase, in die sich während einer frühen Zeit des Fötallebens die Ausführungsgänge der Primor-

Die **Leber** ist gross und fast immer in zwei durch eine schmale Brücke zusammenhängende Lappen getheilt, von denen der rechte beständig der grössere ist. Sie wird durch Duplicaturen des Bauchfelles an dem Brustbeine, dem Magen und den Luftsäcken befestigt, erfüllt die obere Bauchhöhle und ist grösstentheils von dem Brustbeine bedeckt.[1] Die Gallenblase fehlt nur wenigen Vögeln, namentlich den Straussen, den Tauben, den meisten Arten der Papageien, Tucans u. s. w. Mitunter fehlt sie auch blos in einzelnen Individuen, während sie in anderen derselben Art vorkommt. Sie liegt gewöhnlich zwischen beiden Leberlappen, dem der rechten Seite etwas genähert. Aus jedem Lappen der Leber entspringt ein Gallengang, der mit dem der anderen Seite zu einem gemeinsamen Kanale sich vereinigt und, getrennt von dem Gallenblasengange, in den Zwölffingerdarm einmündet.

Die **Bauchspeicheldrüse** ist weisslichroth, länglich und gross, und gewöhnlich in zwei Lappen getheilt, mitunter auch vollständig doppelt. Sie hat zwei oder, seltener, drei Ausführungsgänge, die sich, getrennt von den Gallengängen, bald vor, bald zwischen den letzteren in den Zwölffingerdarm öffnen. Die **Milz** ist klein, länglich oder kugelförmig und liegt weit nach vorn, dicht neben dem Drüsenmagen.

Die **Lymph- und Chylusgefässe** der Vögel sind sehr zahlreich. Die Chylusgefässe des Dickdarmes und der beiden Blinddärme stehen grösstentheils mit den Beckenvenen in Verbindung,[2] während die des Dünndarmes mit den Saugadern der

---

dialnieren oder Corpora Wolffiana einmündeten, und vergleicht es desshalb mit der Vesica urinaria der Fische, die gleichfalls oberhalb des Rectum, d. i. an der Rückseite desselben, gelegen ist (s. oben S. 43). Man findet die Bursa Fabricii abgebildet bei R. de Graaf, Opera omnia. Amstelaed. 1705. 8. Tab. XVI., beschrieben p. 243.; bei Tannenberg, Observat. circa partes genitales masculas avium. Gottingae 1789. 4. Tab. III. fig. 2 d. etc. Vergleiche ferner Geoffr. St.-Hilaire, *Mém. du Mus.* IX. 1832. p. 397., der die Bursa für den Ausführungsgang (?) der Glandulae Cowperi ansieht; A. A. Berthold in den Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XIV. II. 1829. S. 903—918., und Aem. Huschke, De Bursae Fabricii origine. Jenae 1838. 4.

[1] Bei einigen Vögeln beträgt das Gewicht der Leber 1/20 des ganzen Körpergewichtes, bei dem Kiebitz 1/13, beim Mergus arbellus sogar 1/10. Tiedemann's Zoologie. II. S. 492.

[2] Bei einigen Vögeln, der Gans, dem Schwan, dem Casuar u. s. w., liegen

übrigen Eingeweide und der hinteren Extremitäten ein ansehnliches Geflecht auf der Aorta und Arteria coeliaca bilden. Aus diesem Geflechte entspringen zwei Brustgänge, die beide nach der oberen Hohlvene ihrer Seite hinlaufen und sich nach der Aufnahme der Lymphgefässe des Halses und der Flügel neben der Einmündung der Jugularvenen in diese einsenken. Lymphdrüsen fehlen am Darmkanale; man hat sie bis jetzt nur am Halse und im oberen Theile der Brusthöhle wahrgenommen.[1]

Das Herz der Vögel ist, wie das der Säugethiere, in vollständig getrennte Kammern getheilt. Von einem dünnen Herzbeutel umschlossen, liegt es an der Innenfläche des Brustbeines, in der Mittellinie des Körpers. Es ist gerade ausgestreckt, länglich kegelförmig und nach hinten zugespitzt. Die linke Kammer besitzt sehr dicke und starke Wände, und ist länger als die rechte, so dass sie allein die Spitze des Herzens bildet. Die Wände der rechten Herzkammer sind viel dünner. Anstatt der Valvulae tricuspidales der Säugethiere findet sich nur eine einfache, dicke und musculöse Klappe, die in dem oberen Theile der rechten Herzkammer vor dem Ostium venosum oder der Oeffnung der Vorkammer gelegen ist, eine dreieckige Gestalt hat und mit ihrem freien Rande schräg von der linken nach der rechten Seite niedersteigt. In der linken Herzkammer findet man dagegen gewöhnlich drei (oder zwei) häutige Klappen vor der Oeffnung der Herzkammer (valvulae mitrales).[2]

---

am unteren Theile des Beckens auf der Rückenfläche zwei kleine lymphatische Sinus, an denen Stannius Muskelfasern entdeckte, obgleich sie ohne jene rhythmischen Pulsationen zu sein scheinen, die man an den Lymphherzen der Reptilien wahrnimmt. Aus diesen Erweiterungen entspringt ein Gefäss. Siehe die Abbildungen bei Panizza, *Osservazioni antropo-zootomico-fisiologiche.* Pavia 1830 fol. Tab. IX. fig. 3. 8.; Stannius in Müller's Archiv. 1842. S. 449—452.

[1] Hewson hat das Lymphgefässsystem bei den Vögeln zuerst entdeckt und beschrieben, *Philos. Transact.* Vol. 58. und *Experimental Inquiries.* II. London 1774. p. 64—71. In unserem Jahrhundert wurde dieser Apparat von Magendie den Vögeln grösstentheils wieder abgesprochen. Die Lymphgefässe sollten sich nach ihm nur am Halse vorfinden, aber durch spätere genauere Untersuchungen, namentlich von Lauth, *Ann. des Sc. nat.* III. 1824. p. 381—410. Pl. 21—25. und von Panizza l. l., ist solches hinreichend widerlegt worden.

[2] Ueber das Herz der Vögel siehe R. Lower, Tractatus de corde. L. B. 1708. 8. p. 60. 61.; Blumenbach, Kleine Schriften. S. 29—32.; Tiedemann, Zoologie. II. S. 557—559. und die allgemeinen Werke über vergleichende Anatomie von Cuvier, Meckel etc. Vergl. auch Owen l. l. p. 330. 331.

Die Aorta, die aus dem Herzen hervorkommt, giebt unmittelbar nach ihrem Ursprunge die Kranzarterien des Herzens ab und spaltet sich gleich darauf in zwei Hauptäste. Der rechte, weitere Ast theilt sich sehr bald in eine absteigende Aorta, die mehr nach unten liegt, an der rechten Seite sich umbiegt und unter der Wirbelsäule nach hinten läuft, und in eine für den vorderen Körpertheil bestimmte Arteria anonyma s. subclavia. Der linke Ast stellt die linke Arteria anonyma s. subclavia vor. Meistens entspringt jederseits auch eine Carotis, bei den Singvögeln und einigen anderen jedoch nur an der linken Seite, bei dem Flamingo (Phoenicopterus) dagegen nur an der rechten.[1] Die Carotis oder die zwei Carotiden laufen an der Unterfläche der Halswirbel nach oben; wo nur eine einzige vorkommt, da theilt sich diese erst dicht am Kopfe in einen rechten und linken Ast. Auffallend ist bei den Vögeln die beträchtliche Grösse der äusseren Brustarterie (art. thoracica s. mammaria externa), die sogar die Armarterie an Weite übertrifft: ein Umstand, der aus der starken Entwickelung der grossen Brustmuskeln zu erklären ist. Statt einer einzigen Arteria iliaca findet man an jeder Seite der absteigenden Aorta bei den Vögeln zwei getrennte Arterien, von denen die vordere (arteria cruralis s. femoralis) klein ist und über das Becken unter der letzten Rippe nach hinten läuft, während die andere viel grössere (arteria ischiadica) die Hauptarterie der Extremitäten darstellt und auch die mittlere Nierenarterie abgiebt. Nach der Abgabe dieser Stämme verengt sich die Aorta sehr bedeutend und bildet dann die Arteria sacralis media.

Sehr gewöhnlich finden sich bei den Vögeln arterielle Wundernetze, z. B. ein Rete mirabile temporale, das von der Augenarterie, einem äusseren Zweige der Hirnarterie (arteria carotis interna) gebildet wird, ein Wundernetz an dem Kamm im Innern des Augapfels, eins an der vorderen Schienbeinarterie u. s. w.[2]

---

[1] Vergl. Meckel in seinem Archiv für Anat. und Physiol. 1826. S. 19. 20. und namentlich C. L. Nitzsch, Observationes de avium arteria carotide communi. Halae 1829. 4.

[2] Ueber das Arteriensystem der Vögel vergleiche man F. Bauer, Disquisitiones circa nonnullarum avium systema arteriosum. c. fig. Berolini 1825. 4.; E. Hahn, Commentatio de Arteriis anatis. cum tab. Hannoverae 1830. 4., und H. Barkow, Anatomische Untersuchungen über das Schlagadersystem der Vögel, Meckel's Archiv für Anatomie und Physiol. 1829. S. 305—496. Taf. VIII—X.

Zum Zurückführen des Blutes nach dem rechten Herzen finden sich immer zwei obere Hohlvenen und eine hintere. Die rechte Hohlvene ist weiter, bei manchen Vögeln selbst viel weiter, als die linke, die dicht neben dem Kopfe durch eine quere Brücke mit jener verbunden ist und einen Theil ihres Blutes derselben zuführt.[1]

Die Vögel besitzen zwei ungetheilte Lungen, welche ohne das Herz zu bedecken an der Rückseite der Brusthöhle liegen und hier an den Rippen und Rückenwirbeln befestigt sind. Die beiden Bronchien sind im Verhältniss zu der Luftröhre (trachea) kurz, sie dringen an der Vorderseite in den oberen Theil der Lungen ein und sind von Löchern durchbohrt, die in weite Röhren oder Luftröhrenäste der ersten Ordnung hineinführen. Die Enden dieser Röhren öffnen sich auf der Aussenfläche der Lungen und gehen hier in besondere mit den Lungen zusammenhängende Luftsäcke über. Die Röhren selbst sind dagegen nochmals mit kleineren Löchern versehen, die in kleinere, netzförmig mit einander verbundene Aeste hineinführen. Auf den Wänden dieser letzten findet man ein Netzwerk von polygonalen Zellen, die wiederum kleinere, von Lungencapillaren umgebene Zellen enthalten, in denen während der Athmung die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles vor sich geht.[2] Aus den Oeffnungen der Luftröhrenäste auf der Lungenoberfläche gelangt die Luft, wie wir schon angeführt haben, in grosse Luftsäcke, welche theils in der Brusthöhle, theils auch in der Bauchhöhle gelegen sind und die Luft bis in die hohlen Knochen hineinführen. Die Blutgefässe dieser Säcke sind keine Aeste der Lun-

---

[1] Eine Abbildung der hauptsächlichsten Venen zugleich mit den Arterien vom Hahn findet man in dem *Catalogue of the physiol. Series of comp. Anat. contained in the Museum of the College of Surgeons.* II. 1834. Pl. 25.; die Venen des Schwans sind theilweise abgebildet von Otto in Carus, Tabul. Anat. comp. illustr. VI. Tab. VI. fig. 1.

[2] Die feinere Structur der Vogellungen, wie wir sie hier beschrieben, ist erst durch Untersuchungen von A. Retzius bekannt geworden, die 1831 der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm mitgetheilt wurden und in Froriep's Notizen. Bd. XXX. S. 1—9. fig. 9—11. übergegangen sind. Siehe auch Lereboullet, *Anat. comp. de l'Appareil respiratoire.* Strasburg 1838. 4. p. 56—58.; Ed. Weber spricht von feinen geschlossenen Endröhrchen; siehe den amtlichen Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher in Braunschweig. 1841. S. 75.

genarterie, auch an Zahl und Entwickelung mit den Blutgefässen der Lungen nicht zu vergleichen. Wenn man also den Luftsäcken, als Anhängseln der Lungen, auch einigen Antheil an der Respiration zuschreiben wollte, so kann dieser doch keinen Falls beträchtlich sein. Die Luftsäcke bilden vielmehr Reservoire für die Athmung und können ihren Inhalt eben so gut an die Lungen abgeben, als sie ihn aus denselben bekommen.[1]

Dass die Vögel hohle, mit Luft gefüllte Knochen besitzen, ist schon seit langer Zeit (durch Fabricius ab Aquapendente, Borelli und Andere) bekannt. Aber P. Camper war doch der Erste (John Hunter machte freilich zu gleicher Zeit oder doch kurz darauf dieselbe Entdeckung), welcher nachwies, dass diese Knochenhöhlen durch Löcher mit den Luftsäcken, also mittelbar auch mit den Lungen zusammenhingen, und ihre Luft aus den Lungen erhielten.[2] Die Knochen, die am häufigsten durch ihre Pneumaticität sich auszeichnen, sind das Oberarmbein, das Brustbein und die Schädelknochen. Sodann kommen die Wirbel (mit Ausschluss der ersten Halswirbel), die Rippen, die Schulterblätter, die Schlüsselbeine, das Becken, die Schenkelbeine. Die letzteren sind aber nur selten hohl, wenn es die Armbeine nicht

---

[1] Siehe über diese Luftsäcke Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* IV. p. 327—330., und die zweite Ausgabe von Duvernoy VII. p. 125—128.; Tiedemann l. l. S. 601—618.; Owen l. l. p. 342. 343., und besonders Natalis Guillot, *Mém. sur l'Appareil de la Respiration dans les Oiseaux. Ann. des Sc. natur. 3e Série.* V. 1846. *Zoologie.* p. 25—87. Pl. 3. 4.

[2] Vergleiche über die pneumatischen Knochen P. Camper in den *Verhandl. van het Bataafsch Genootschap te Rotterdam.* I. S. 235—244. Mit Abbildungen (auch mit Zusätzen vermehrt in der französischen Ausgabe seiner Werke Tom. III. p. 457—496.). Seine Entdeckung stammt aus dem Jahre 1771. In demselben Jahre, in welchem die Verhandlungen der batavischen Gesellschaft öffentlich bekannt wurden, erschienen auch die Beobachtungen von Hunter, *Philos. transact.* 1774. oder *Observations on certain parts of the animal Oeconomy,* herausgegeben von R. Owen. London 1837. p. 176—186. Ausführliche Untersuchungen über diesen Gegenstand verdanken wir später Nitzsch, Osteographische Beiträge. Leipzig 1811. S. 1—62. Albers und G. Vrolik haben beobachtet, dass Vögel durch ihr durchbohrtes oder durchbrochenes Oberarmbein Athem holen und selbst am Leben bleiben, wenn man durch Druck auf die Luftröhre der Luft den gewöhnlichen Weg abgeschnitten hat. Reil's Archiv. VI. S. 469—490. Vergl. auch Jacquemin, *Recherches physiol et anat. sur la respiration, Mémoire sur la pneumacité des Oiseaux* etc. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XIX. 1839. P. 2. p. 288—333. Tab. 59—61.

sind. Radius und Ulna, Tibia und Fibula mit den angrenzenden Flügel- und Fussknochen sind dagegen fast immer mit Mark gefüllt. Nur das Genus Buceros macht hier, nach den Beobachtungen von NITZSCH, eine auffallende Ausnahme, indem bei ihm sogar die Zehenknochen pneumatisch sind.[1] Die Schädel- und Gesichtsknochen erhalten ihre Luft übrigens nicht aus den Lungen, sondern theils aus den Eustachischen Röhren und der Trommelhöhle,[2] theils auch aus den Nasenhöhlen, von wo dieselbe durch einen unter dem Auge gelegenen Raum in die Höhlen und Zellen der genannten Knochen hineindringt.[3]

Wir haben jetzt noch die Luftröhre (trachea) der Vögel zu betrachten, einen Theil der Respirationsorgane, den wir bis zuletzt aufgehoben haben, um unmittelbar daran die Betrachtung der Stimmwerkzeuge anknüpfen zu können. Die Luftröhre der Vögel unterscheidet sich von der der übrigen lungenathmenden Wirbelthiere in Bezug auf den Antheil, den sie an der Production der Stimme hat. Bei den Säugethieren und auch bei den Reptilien dient die Trachea nur zur Fortleitung der Luft, die den Ton hervorbringt. Bei den Vögeln dagegen auch zu der der Stimme, die hier nicht am oberen Ende, in dem Kehlkopfe, sondern unten, wo sich die Luftröhre in die beiden Bronchien spaltet, hervorgebracht wird. An dieser Stelle findet man ein Ge-

---

[1] MECKEL's Archiv für Anat. und Physiol. 1826. S. 618 ff.

[2] An der Innenseite des Unterkiefers sieht man hinter der Gelenkfläche für das Quadratbein die Oeffnung, durch welche die Luft aus der Trommelhöhle hineindringt. Mitunter befindet sich an dieser Stelle ein häutiges Röhrchen, welches von der Trommelhöhle nach der Oeffnung hinführt und bei vielen Singvögeln durch einen knöchernen Aufsatz vertreten wird, der von NITZSCH entdeckt ist und den Namen Siphonium führt; a. a. O. S. 30—32. Bei Apteryx, einem sehr anomalen neuholländischen Genus ohne Luftsäcke in der Bauchhöhle, ist der Unterkiefer der einzige Knochen, welcher von der sonst bei den Vögeln so weit verbreiteten Pneumaticität eine Spur zeigt. R. OWEN, *Transact. of the Zool. Soc.* II. 4. p. 286.

[3] Wenn man über den Nutzen der hohlen Knochen bei den Vögeln spricht, so kommt zunächst gewöhnlich die schon von CAMPER ausgesprochene Meinung in Betracht, dass die Erwärmung und Verdünnung der Luft in den Knochen das specifische Gewicht der Vögel vermindere und dadurch das Fliegen erleichtere. Indessen darf man doch nicht ausser Acht lassen, dass junge Vögel noch ohne pneumatische Knochen sind, wenn sie bereits recht gut fliegen, dass auch viele, namentlich kleinere Vögel, zeitlebens sich fast ebenso verhalten, und dass endlich auch die Fledermäuse ohne solche Einrichtung zu fliegen im Stande sind.

bilde, das man uneigentlicher Weise den **unteren Kehlkopf** (larynx inferior) genannt hat.[1] Nur sehr selten liegt das stimmbildende Organ am unteren Ende der Luftröhre selbst, vor der Trennung in die Bronchien, wie bei Tamnophilus und Myiothera, oder umgekehrt, wie es MÜLLER bei Steatornis fand, an den Bronchien in einiger Entfernung von ihrem Ursprunge, so dass dann ein doppelter unterer Kehlkopf vorkommt.[2] Bei den meisten Vögeln sind die Bronchialringe unvollständig und an der Innenfläche, welche beide Bronchien einander zukehren, von einer gespannten Haut, die in Schwingungen gerathen kann, vertreten. An dem Ursprunge der Bronchien liegt gewöhnlich (ausgenommen sind die Papageien) ein von vorn nach hinten verlaufender knöcherner Bügel, der nach oben in die Luftröhre vorspringt und von einer Verlängerung der vorher erwähnten Haut bekleidet wird. Am oberen freien Rande des Bügels setzt sich diese Haut auch oftmals noch in einen freien Saum (membrana semilunaris) fort. An der Aussenseite eines jeden Bronchus findet sich gleichfalls eine nach innen vorspringende Schleimhautfalte, die mit elastischem Gewebe versehen ist und ein schwingendes Stimmband darstellt (lamina glottidis).

Die Muskeln zur Bewegung dieses Stimmapparates sind ausserordentlich verschieden. Bei sehr vielen Vögeln (den Hühnerartigen, den Enten u. s. w.) hat der untere Kehlkopf keine eigenen Muskeln; die Stimmbänder werden dann nur durch Muskeln erschlafft, welche die Luftröhre nach unten ziehen und verkürzen. Die constantesten dieser Muskeln, die niemals fehlen, sind die Musculi sterno-tracheales. Von der Innenfläche der oberen Brustbeinecken steigen diese längs der Luftröhre empor, um sich höher oder tiefer an dieselbe festzuheften. Ein zweites weniger constantes Muskelpaar läuft von der Clavicula furcularis nach der Luftröhre. Ausserdem haben die meisten Vögel indessen noch besondere für den unteren Kehlkopf bestimmte Muskeln, die einen oder mehrere Bronchialringe (den zweiten und dritten) emporheben und von dem unteren Theile der Trachea nach diesen Ringen oder nach einer häutigen Stelle an der Aussen-

---

[1] Nur bei wenigen Vögeln, bei dem Storche, den Straussartigen und dem Genus Cathartes ILLIG. fehlt dieses Gebilde.

[2] Archiv. 1842. S. 7. Tab. I. fig. ult.

seite des Bronchialgrundes hinlaufen. Bei vielen Singvögeln der alten Welt hat man 5 oder 6 Paare solcher Muskeln unterschieden. Eine Zeitlang hat man einen solchen complicirten Apparat (den Singmuskelapparat) sogar allen Passerinen zugeschrieben, aber gegenwärtig wissen wir, dass derselbe sehr vielen amerikanischen Arten fehlt.[1] Die Stimme, die in dem unteren Kehlkopfe producirt ist, wird nun von der Luftröhre und dem oberen Kehlkopfe fortgeleitet, auch wohl in demselben etwas modificirt.

Die Luftröhre der Vögel besteht aus vollkommen geschlossenen, knorpeligen oder knöchernen Ringen, die durch eine häutige, meistens schmale Zwischenmasse vereinigt sind. Sie besitzt in Uebereinstimmung mit dem Halse eine ansehnliche Länge und macht sogar bei mehreren Stelzfüsslern und Schwimmvögeln, auch bei einigen Hühnerarten, noch besondere in der Regel vom Brustbeine umschlossene Windungen. Namentlich gilt dieses von den männlichen Individuen, die mitunter ausschliesslich eine solche Bildung besitzen, obgleich es auch Fälle giebt, in denen, wie z. B. beim wilden Schwan (Anas cygnus L. s. Cygnus musicus), beide Geschlechter in dieser Beziehung übereinstimmen. In einigen männlichen Vögeln erweitert sich auch die Luftröhre ungefähr in der Mitte zu einer eirunden platten Blase (Anas clangula, Anas fusca u. s. w.). Bei Mergus merganser liegen sogar zwei solche Erweiterungen übereinander.[2] Die Vögel, welche durch die musikalische Bildung ihrer Stimme sich auszeichnen, können ihre Luftröhre stark verkürzen und verlängern, und besitzen zu dem Zwecke schmale, von einander weiter getrennte Ringe. Die unteren Ringe der Luftröhre, oberhalb der Bronchien, stehen übrigens in der Regel dichter neben einander, sind auch wohl durch

---

[1] Vergleiche CUVIER, *Magasin encyclopédique*. Tom. II. No. 7. p. 330 ff. und daraus übersetzt (Ueber den unteren Larynx der Vögel) in REIL's Archiv. V. S. 67—91., und *Leçons d'Anat. comp.* IV. p. 450—491.; SAVART, *Mémoire sur la voix des Oiseaux, Ann. de Chimie et de Physique*. 1826. Mai und Juni; J. MÜLLER, Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimm-Organe der Passerinen. Abhandlungen der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, Physik.-mathem. Klasse. 1845. S. 321—391. Tab. I—VI.

[2] Vergl. YARRELL, *Observations on the Tracheae of Birds. Linn. Transact.* XV. 1827. p. 378—391., mit vielen Abbildungen. Bei keinem Vogel ist vielleicht die Trachea länger, als bei Anas semipalmata LATH., wo sie vor ihrer Bifurcation in die Bronchien vier Windungen macht; siehe Pl. 13.

längsverlaufende Fortsätze verbunden oder sogar, wie bei vielen Singvögeln, zu einem zusammenhängenden Knochencylinder verwachsen. Bei vielen Entenarten und dem Gen. Mergus besitzen die männlichen Individuen am Ursprunge der Bronchien seitliche Erweiterungen, die asymmetrisch an der linken Seite stärker entwickelt sind. Bei den Enten sind es gewöhnlich knöcherne Blasen, bei den Mergusarten grosse eckige Anschwellungen mit knöchernen Rändern, zwischen denen eine derbe Haut sich ausspannt.[1] Der obere Kehlkopf liegt unter der Zungenwurzel. Er besteht aus verknöcherten Knorpeln, von denen der grösste, der dem schildförmigen Knorpel des menschlichen Kehlkopfes entspricht, vorn hoch und dreieckig, nach hinten aber niedrig ist und einen unvollständig geschlossenen Ring darstellt. Die hintere Lücke dieses Ringes wird durch ein kleines Knorpelstück (cartilago cricoidea) ausgefüllt, dessen oberes Ende über derselben hervorragt. An jeder Seite dieses Fortsatzes befindet sich ein länglich dreieckiges Knorpelstück (cartilago arytaenoidea) mit einer ausgehöhlten Innenfläche. Zwischen denselben liegt die Glottis, die ohne Stimmbänder ist und wohl verengert und erweitert, aber nicht gespannt und erschlafft werden kann. Der vordere und obere Theil des Schildknorpels hat mitunter einen deckelförmigen, meistens knorpeligen Fortsatz, der sich in seltenen Fällen auch in einen beweglichen Anhang auszieht und dadurch dann eine Art Epiglottis darstellt, die freilich sonst in der Regel bei den Vögeln vollständig fehlt. Zungenwurzel und Glottis sind übrigens gewöhnlich mit kegelförmigen, nach hinten gerichteten hornigen Papillen versehen, die es verhindern, dass die Speisestückchen in die Kehlritze hineindringen. In der Regel findet sich auch vor der Glottis eine Schleimhautfalte, unter der sich der Larynx, wenn er beim Niederschlucken nach vorn gezogen wird, verbergen kann.[2]

Die Nieren sind gross und liegen in einer grubenförmigen Vertiefung der Beckenknochen. Sie besitzen eine dunkelrothe Farbe und ein Parenchym, in welchem man weder eine Rinden-, noch eine Marksubstanz unterscheiden kann. Auf ihrer äusseren

---

[1] Yarrell l. l. Tab. XV.; vergl. auch Rosenthal, Abhandl. aus dem Gebiete der Anat., Physiol. u. Pathol. Berlin 1824. 8. S. 40—75. Tab. IV.

[2] Meckel, System der vergl. Anat. VI. S. 464—469. und besonders Henle, Vergl. anat. Beschr. des Kehlkopfes. Leipzig 1839. 4. p. 54—66.

Fläche sieht man Windungen, die den Windungen des Gehirnes bei den Säugethieren gleichen. Hier findet man die Enden der vielfach gewundenen harnabsondernden Kanäle, die jederseits einige gleichweite kurze Blindäste abgeben und wie gefiedert aussehen. Im Innern der Nieren vereinigen sich diese Kanäle zu grösseren Röhren, die bündelweise zusammentreten und in Aeste sich fortsetzen, die schliesslich in die Harnleiter einmünden. Die beiden Harnleiter laufen (bei den männlichen Individuen neben den Samengängen) nach der Kloake. Dass die Vögel der Harnblase entbehren, haben wir oben schon angeführt. Ihr Harn ist nicht eine Flüssigkeit, wie bei den Säugethieren, sondern eine weisse, breiartige Masse, die nach der Entleerung schnell erhärtet. Die Arterien der Nieren entspringen vorzugsweise aus der Aorta, indessen erhält der mittlere und hintere Theil auch noch einige Aeste aus den Arteriae iliacae. Die Nierenvenen ergiessen ihr Blut in die Venae iliacae. Eine zuführende Nierenvene fehlt bei den Vögeln, obgleich Jacobson sie gefunden haben wollte. Was man dafür hielt, ist eine Vena ilio-lumbalis, die den vorderen Theil der Nieren durchsetzt.[1]

Die Nebennieren, die unter dem vorderen Theile der Nieren verdeckt sind, haben ein gelbliches oder orangefarbenes Aussehen. Da sie zur Zeit der Paarung sehr viel grösser erscheinen, als sonst, so könnte man fast vermuthen, dass zwischen ihnen und den daneben liegenden Geschlechtstheilen irgend eine Beziehung stattfände.

In der Regel ist bei den Vögeln nur ein einziger Eierstock und ein einziger Eileiter an der linken Seite vorhanden. Einige Raubvögel u. a. besitzen freilich zwei Eierstöcke, aber auch hier ist der rechte viel weniger entwickelt. Manchmal findet man auch einen rechten Eileiter, meist ohne, hier und da auch neben einem rechten Eierstocke, aber auch dieser ist gewöhnlich viel kleiner, als der linke und am Ende blind geschlossen.[2] Der einfache

---

[1] Vergl. A. Ferrein, *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1749. p. 489. und auch G. R. Treviranus, Beobachtungen aus der Anat. und Physiol. 1s Heft. Bremen 1839. 4. p. 127. Tab. XIX. fig. 117.; Müller, De Glandular. secern. structura. p. 92—94. Tab. XIII. fig. 7. 9. 10. u. s. w. Ein Malpighisches Körperchen von Strix aluco ist abgebildet bei R. Wagner, Icones Physiol. Tab. 20. fig. 6.

[2] Vergl. ausser Cuvier und Tiedemann (Zoologie. II. S. 712—726.) Emmert in Reil's Archiv. X. S. 382.; G. Spangenberg, Disquisitio anat. circa partes

Eierstock liegt indessen nicht vollkommen in der Mitte, sondern mehr der linken Seite zugewandt, neben dem vorderen Innenrande der linken Niere. Er stellt eine Platte dar, mit queren Falten auf der Bauchfläche, in denen sich die Eier entwickeln, hat aber zur Zeit der Reife ein traubenförmiges Ansehen. Die Eier, welche der Aussenfläche am nächsten liegen, sind am meisten entwickelt, gross und gefärbt. Ihre gefässreiche Hülle bildet einen gestielten Kelch (calyx), auf dem man in der Mitte einen weissen Ring oder Gürtel wahrnimmt, die Stelle, an welcher die Eikapsel nach vollständiger Entwickelung des Eies aufplatzt. Ist das Ei ausgetreten, dann zieht sich der Kelch zusammen, bis er allmälig wiederum vollständig einschrumpft.[1]

Das Ei gelangt von da durch eine schiefe längliche Oeffnung in den oberen geräumigen Theil des Eileiters, der den Namen des Trichters (infundibulum) führt. Allmälig sich verengernd, läuft der Eileiter darmartig gewunden nach hinten. Seine Innenfläche hat sehr entwickelte Längsfalten, von denen das Eiweiss abgeschieden wird, welches sich schichtenförmig rund um den Dotter ablagert. Auf diesen Theil folgt ein anderer weiterer Abschnitt, in welchem das Ei eine längere Zeit verweilt und seine Kalkschale bekommt. Manche Schriftsteller nennen diesen im Innern mit grossen Zotten versehenen Abschnitt Uterus, und den folgenden, welcher in die Kloake ausmündet und das Ei nach seiner vollständigen Entwickelung austreten lässt, Vagina. In-

---

genitales foemineas avium. Cum Tab. V. aen. Göttingae 1813. 4. (Tab. II. fig. 4. g. rechter Eileiter bei einer Ente); GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Mém. du Mus. d'Hist. nat.* 1823. Tom. X. p. 57—84. Pl. IV.; R. WAGNER, Beiträge zur Anat. der Vögel l. l. S. 271—283. (Hierbei eine Abbildung der zwei Eierstöcke bei Falco palumbarius. Bei Gypogeranus fand W. einen rechten Eierstock mit rechtem Eileiter).

Ursprünglich sind übrigens, wie RATHKE bemerkt hat, bei dem Küchlein zwei Eierstöcke und zwei Eileiter vorhanden. Die der rechten Seite hören jedoch sehr früh auf zu wachsen und werden nach der Geburt des Küchleins in wenigen Wochen vollständig resorbirt (Beitr. zur Gesch. der Thierwelt. 1825. III. S. S. 57. 58.). Die Anwesenheit zweier Eierstöcke in den ausgewachsenen Vögeln ist demnach als eine Hemmungsbildung zu betrachten.

[1] Der Eierstock der Henne ist oftmals abgebildet: von R. DE GRAAF, Opera omnia. 1705. Tab. XVIII. p. 253.; GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Mém. du Mus.* X. Pl. 4. fig. 1.; M. M. CARUS, Vergl. Zootomie. Tab. XVI. fig. 15.; LEREBOULLET, *Recherch. sur les organes génitaux des anim. vert.*, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XXIII. P. I. 1851. Pl. 3. fig. 43. Pl. 11. fig. 110. u. s. w.

dessen sind diese Abschnitte nicht besondere Organe, sondern blosse Theile eines einzigen Kanales. Durch Hülfe einer Bauchfellfalte wird der darmförmige Eileiter festgehalten und an der Wirbelsäule angeheftet. Eine Clitoris findet sich nur bei wenigen Vögeln.[1] Sie liegt im Innern der Kloake.

Die männlichen Vögel besitzen zwei Hoden, welche jederseits neben der Aorta und der unteren Hohlvene vorn auf den Nieren gelegen sind.[2] Ihre Gestalt ist oval, ihre Farbe gewöhnlich weiss oder gelblich. Der Hoden der linken Seite ist in der Regel etwas grösser. Während der Paarungszeit nehmen beide sehr beträchtlich an Grösse zu, während sie sonst gewöhnlich nur einen geringen Umfang besitzen.[3] Bei den in Polygamie lebenden Vögeln sind sie beständig grösser, als bei den übrigen. Eine weisse sehr gefässreiche Haut (tunica albuginea) überzieht das Parenchym der Hoden, das aus vielen sehr engen und gewundenen Kanälen besteht. Die Vasa efferentia, die aus der Vereinigung dieser Kanäle hervorgehen, führen in einen Nebenhoden, welcher, kaum von dem Hoden getrennt, als eine ovale Masse auf der Tunica albuginea aufliegt und spitz nach unten ausläuft. Aus dem Ende desselben entspringt der gewundene Samenleiter (vas deferens), welcher über die Nieren hinläuft und längs der Aussenseite der Harnleiter zur Kloake herabsteigt. In der Entwicklung dieser zwei Samenleiter findet keine solche Verschiedenheit statt, wie zwischen den beiden Hoden. Sie erweitern sich während ihres Verlaufes und bilden an ihrem Ende bei vielen Vögeln eine Blase (Samenblase). Die Oeffnungen der zwei Vasa deferentia liegen aussen neben der der Harnleiter und sind

---

[1] Bei den Enten und den Straussartigen Vögeln. Ueber die Clitoris der letzteren, deren äussere Fläche mit einer Furche versehen ist, wie die Ruthe, vergl. Müller, Ueber zwei verschiedene Typen in dem Bau der erectilen männlichen Geschlechtsorgane bei den straussartigen Vögeln (Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1836. Physik.-math. Klasse). S. 21. 22. Tab. I. fig. 3. 4.

[2] Einige Anatomen wollen in einzelnen Fällen nur einen einzigen oder auch wohl drei Hoden angetroffen haben.

[3] Diese auffallende Grössenzunahme der Hoden vom Januar bis April ist bei dem gemeinen Sperling von Hunter dargestellt. Siehe *Catalogue of the Physiol. series* etc. Vol. IV. Tab. 50. oder bei Owen, Todd's *Cyclopaed.* l. l. p. 345. Vergleiche auch R. Wagner und R. Leuckart ebendas. Vol. IV. Artik. Semen. (Dass Owen a. a. O. bei den Vögeln dem rechten Hoden eine grössere Entwicklung zuschreibt, scheint auf einer Verwechselung zu beruhen.)

mit einer kleinen sehr gefässreichen Hervorragung von kegelförmiger Gestalt versehen. Diese zwei Papillen, die bei allen Vögeln vorhanden sind, hat man früherhin als eine doppelte Ruthe angesehen. Indessen ist dieses ein Gebilde, dessen die meisten Vögel entbehren. Es sind nur wenige Arten, die eine Ruthe besitzen, ohne dass desshalb jene Papillen fehlen. Der Penis, den man bei vielen Stelzfüsslern (Ardea, Ciconia, Otis) und bei einigen Hühnern (Crax, Penelope, Crypturus) antrifft, ist stets rudimentär, von einer zungenförmigen Gestalt und an seiner oberen Fläche bald mit einer deutlichen Grube versehen, bald ohne eine solche. Die Enten, der Casuar und amerikanische Strauss besitzen eine grössere Ruthe, die bei der Begattung zum Theil durch Umstülpung hervorgestreckt wird und an ihrer inneren dann nach aussen gekehrten Fläche eine Furche besitzt. Ein gelbes elastisches Band zieht den umgestülpten Theil wiederum nach innen. Der untere Theil der Ruthe besteht aus zwei fibrösen Körpern mit einer Furche, die von einem cavernösen Gewebe ausgekleidet ist. Ganz selbstständig und eigenthümlich ist der Typus, nach welchem der Penis des zweizehigen Straussen gebildet ist. Er besteht aus einem grossen, kegelförmigen Gebilde ohne umstülpbaren Anhang, in dem man, ausser zwei fibrösen Körpern, noch ein elastisches Gewebe antrifft, welches an der Unterfläche den Raum oder die Rinne zwischen den ersteren ausfüllt und am Ende eine rudimentäre Eichel bildet. In seiner Structur stimmt dieses Gewebe mit dem des Ligamentum nuchae überein. Die Rinne oben auf der Ruthe ist übrigens ausserdem auch mit einem cavernösen Gewebe ausgekleidet. In der Ruhe ist dieser Penis gekrümmt und in einen sackförmigen Anhang der Kloake zurückgezogen.[1]

In Bezug auf die sexuellen Verhältnisse müssen wir übri-

---

[1] Unter den männlichen Fortpflanzungswerkzeugen der Vögel sind namentlich die des Hahnes oftmals abgebildet; vergleiche z. B. de Graaf l. l. p. 231. Tab. XVII.; Carus, Vergl. Zootom. Tab. XVI. fig. 16.; *Catalogue of the Physiol. series in the Museum of the College of Surgeons in London.* IV. Pl. 50. fig. 1.; die von Mergus merganser in Carus, Tab. anat. comp. illustr. V. Tab. 7. fig. 2. Ueber denselben Gegenstand vergleiche auch noch G. G. Tannenberg, Diss. inaug. sistens spicilegium observationum circa partes genitales masculas Avium. Cum tab. aen. Gottingae 1789. 4. und die schon oben angeführte Abhandlung von Müller, Ueber zwei verschiedene Typen u. s. w.

gens hier noch bemerken, dass die Vögel in der Regel eine viel beträchtlichere Geschlechtsverschiedenheit im Aeussern darbieten, als die übrigen Wirbelthiere. Namentlich spricht sich dieses in der Färbung und Zeichnung der Federn aus, indem die Männchen gewöhnlich viel reicher geschmückt sind. Indessen ist dieser Unterschied erst bei den ausgewachsenen und geschlechtsreifen Vögeln recht augenfällig, namentlich während der Paarungszeit (in dem sogen. Hochzeitskleide).

Die Entwicklung der Vögel im Ei, die in ihren wesentlichen Zügen mit der der beschuppten Reptilien übereinstimmt (siehe S. 239), können wir eben so wenig mit Stillschweigen übergehen. Das Eierstocksei besteht, wie bei den übrigen Thieren, aus dem Dotter und dem Keimbläschen mit Keimfleck (s. oben S. 5). Schon im Eierstock erreicht der Dotter des Vogeleies seine vollständige Grösse; wenn das Ei im Trichter ankommt, besitzt es bereits dasselbe Gewicht, wie der Dotter eines schon gelegten Eies. Das Eiweiss, welches sich während des Durchganges durch den Eileiter im Umkreise des Dotters ablagert, lässt zweierlei Lagen erkennen, eine äussere dünnflüssigere und eine innere, die von der ersteren durch grössere Menge, zähere Beschaffenheit und hellere Färbung sich unterscheidet. Oben und unten besitzt der Dotter einen korkzieherartig gewundenen Faden, der mit breiter Basis an der Dotterhaut sich befestigt und ebensowohl eine weissere Färbung, wie auch eine festere Beschaffenheit darbietet, als das übrige Eiweiss (die zwei Hagelschnüre, chalazae s. grandines). Das stumpfe Ende des Eies enthält nach dem Legen eine kleine Höhle, die durch Verdunstung des Eiweisses zwischen zweien aus einander weichenden Platten der unter der äusseren Kalkschale gelegenen zähen Eihaut entsteht und durch die Schale hindurch mit atmosphärischer Luft sich anfüllt.[1]

---

[1] J. C. L. Hehl, Dissert. inaug. de natura et usu aeris ovis avium inclusi. Tubingae 1796. 4. und in Reil's Archiv. II. S. 496—500. Daher kommt es auch, dass das Gewicht der Eier, selbst wenn sie nicht bebrütet werden, allmälig immer mehr abnimmt. Während der Bebrütung ist dieser Gewichtsverlust natürlich noch viel bedeutender.

Die Luft im Innern dieser Höhle ist nach dem Verhältniss der einzelnen Gase von der atmosphärischen Luft nicht wesentlich verschieden, obgleich im Anfange die Menge des kohlensauren Gases etwas grösser zu sein scheint. In

Die Entwicklung des jungen Vogels geschieht, wie bekannt ist, erst nach dem Legen der Eier durch die Brutwärme. Die Vögel bilden die einzige Klasse der Wirbelthiere, in welcher alle Arten Eier legen. Es giebt nur einige wenige Fälle, in welchen man beobachtete, dass Eier, die in der Bauchhöhle oder in den Eileitern zurückgehalten waren, durch die Wärme des lebendigen Leibes ausgebrütet wurden.[1] Die Wärme, die zur Entwicklung des Küchleins im Eie nöthig ist, beträgt ungefähr 100° Fahr. (35—40 C.), jedoch geht die Entwicklung auch noch bei einer etwas kälteren Temperatur, wenngleich langsamer, vor sich. Ueber 44° C. sterben die Küchlein. Da nun die Eier, welche von der Brust des brütenden Vogels gänzlich bedeckt werden, nothwendig einer grösseren Wärme ausgesetzt sind, als diejenigen, die am Rande des Nestes liegen, so wechselt die Henne nach einiger Zeit die Lage derselben, indem sie die mittleren an den Rand legt und umgekehrt. Auf solche Weise schreitet die Entwicklung aller Eier ganz gleichmässig vorwärts. Bei dem bebrüteten Hühnerei dauert diese Entwicklung ungefähr 21 Tage. Während dieser Zeit vermindert sich die Quantität des Eiweisses durch Verdunstung, der Luftraum am stumpfen Ende wächst, der Dotter verwandelt sich in eine milchfarbene Flüssigkeit, wird durch die Keimhaut umhüllt (am 6. und 7. Tage) und bildet einen dem Embryo anhängenden Dottersack, der endlich (am 19. und 20. Tage) in die Bauchhöhle des jungen Vogels aufgenommen wird.

Der erste Anfang der Entwicklung besteht darin, dass der **Keim** (eine runde Scheibe, die unmittelbar unter der Dotterhaut gelegen ist) sich von den übrigen Theilen des Eies und besonders von denen des Dotters immer mehr und mehr abtrennt. Er wird allmälig häutig und fester, seine Mitte nimmt eine durchsichtige Beschaffenheit an (Area pellucida s. germinativa) und bekommt einen dunkleren Rand, während sich in seinem Umkreise

---

irrespirablen Gasarten oder ohne Zutritt der atmosphärischen Luft können die Eier nicht zur Entwicklung gebracht werden. Frische Eier ertragen eine strenge Kälte ohne zu frieren; waren sie aber schon einmal gefroren, oder ist das Keimvermögen durch einen starken elektrischen Schlag u. s. w. zerstört, so gefrieren sie viel leichter. Vergl. hierüber die Experimente von PAGET in den *Philos. Transact.* 1850. I. p. 221—226.

[1] „Etiam Gallina vivos foetus peperit." HALLER, Elem. Physiol. VIII. p. 46.; vergl. auch die Beispiele bei TIEDEMANN, Zool. III. S. 145—147.

auf dem Dotter zwei oder drei concentrische Ringe (halones) hervorbilden. Das hellere Mittelfeld hat zuerst eine runde, dann eine ovale Gestalt und wird schon am zweiten Tage bisquitförmig. In dem Keim selbst entwickeln sich zwei Schichten, die man mit dem Namen der Blätter bezeichnet, eine obere, das seröse oder animalische Blatt, und eine untere, das vegetative oder Schleim-Blatt. Das seröse Blatt besteht aus runden oder polygonalen, dicht neben einander liegenden Zellen mit einem Kern und kleinen Körnchen im Innern, während die Zellen des Schleimblattes des Kernes entbehren. Die Zellen des helleren Mittelfeldes sind kleiner, an den Rändern dagegen sind grössere und kleinere durch einander mit dunklen Kügelchen und kleineren Körnchen in eine formlose Intercellularsubstanz eingebettet.[1] Späterhin entsteht zwischen den beiden genannten Blättern noch ein drittes, das sogen. Gefässblatt (s. oben S. 6).

Wie sich der Keim nun von den übrigen Theilen des Eies abscheidet, eben so entsteht auch in ihm selbst eine weitere Trennung. Ein Theil desselben wird zum Embryo, während der andere, in den der Embryo Anfangs ohne bestimmte Grenze überging, den Namen der Keimhaut behalten kann. In dem Embryo sind von Anfang an die beiden Keimblätter vorhanden. Aus dem serösen Blatte entsteht zunächst der Rückentheil desselben. Das erste Rudiment bemerkt man um die 14. oder 15. Stunde als einen dünnen Streifen (nota primitiva), der an dem einen Ende etwas breiter ist und etwa eine Länge von anderthalb Linien besitzt. Dieser Streifen liegt in der Längenachse des hellen durchsichtigen Fruchthofes (area pellucida), der selbst aber nicht in der Länge des Eies, sondern vielmehr quer auf dem Dotter liegt und mit der Längenachse des Eies beinahe einen rechten Winkel bildet. Der Primitivstreif ist eine Rinne, neben welcher sich indessen schon nach wenigen Stunden rechts und links eine leistenförmige Erhebung zeigt, die sogen. Rückenplatte. Diese zwei Rückenplatten, die mit ihren äussersten Enden allmälig aufeinander stossen und in der Mittellinie verwachsen, werden von Pander Primitivfalten genannt. Zwischen denselben entsteht im Innern des Primitivstreifes der Centraltheil des Nervensystems und unterhalb desselben ein fei-

[1] Schwann, Mikroskop. Unters. S. 65—67. Tab. II. fig. 6. 7.

ner Strang, die Rückensaite (chorda dorsalis, s. oben S. 9), die den ersten Anfang oder den Vorläufer des Rückgrates darstellt, indem sie später von Wirbelkörpern umfasst und endlich ganz verdrängt wird. Eine Zeit nach dem Auftreten der Chorda dorsalis bemerkt man rechts und links neben ihr in den Rückenplatten kleine, weisse Körperchen von viereckiger Gestalt, Anfangs 4 oder 5, neben denen aber allmälig vorn und hinten noch andere sichtbar werden. Gewöhnlich hält man diese Plättchen für die ersten Andeutungen der Wirbel.[1] Das Schleimblatt ist zu dieser Zeit noch lose an die untere dem Dotter zugekehrte Fläche des Embryo geheftet. Ebenso fehlt Anfangs auch die Bauchhöhle. Die ersten Spuren derselben bilden sich am zweiten Tage in zwei an der Aussenseite der Rückenplatten entstehenden Aufwulstungen des animalischen Blattes, die sogen. Bauchplatten (laminae ventrales), die sich flächenhaft ausbreiten und nach unten umbiegen. Auf solche Weise verwandeln sich diese Platten in die Seitenwände der Bauchhöhle, die in der Mittellinie allmälig mit einander verwachsen. Der vollständige Schluss der Bauchhöhle erfolgt erst am Ende der ganzen Entwicklung. Die Rückenhöhle, die das Hirn und Rückenmark enthält, ist dagegen weit früher vollständig geschlossen, da die Rückenplatten schon am zweiten Tage mit ihren Rändern in der Mittellinie zusammenstossen und unter einander verschmelzen. Am vorderen Ende weichen beide Rückenplatten etwas auseinander. Sie lassen hier einen grösseren, in mehrere hintereinander liegende Abtheilungen zerfallenen Raum zwischen sich, welcher ein helleres Blastem enthält, aus dem sich späterhin die Hirnsubstanz hervorbildet. Schon am ersten Tage hat der Embryo übrigens eine gekrümmte Form angenommen, indem sich das Kopfende (ursprünglich das breitere Ende der Nota primitiva) immer mehr und mehr nach unten umbog. Am zweiten Tage entsteht auch am hinteren Ende eine Krümmung und somit gleicht denn der Embryo um diese Zeit einem umgestürzten Boote mit oberem kielförmigen Rücken und unterer dem Dotter zugekehrter Höhlung. Inzwischen ist aus dem vegetativen Blatt auch der Darmkanal hervorgegangen. Anfangs ist dieser rinnenförmig mit offener Bauch-

---

[1] Remak meint dagegen, dass diese Plättchen als die Anfänge der Cerebrospinalnerven gedeutet werden müssten. Müller's Archiv. 1843. S. 478—484.

fläche und freien Rändern, die seitlich in die Keimhaut übergehen, sich aber später allmälig bis auf die Nabelöffnung, die als Rest dieser primitiven Bildung überbleibt, schliessen. An dem zweiten Tage beginnt auch die erste Bildung des Herzens und des Dotterkreislaufes, mit der ein neues Stadium der Entwicklung anhebt.

Dieses zweite Stadium umfasst einen Zeitraum von drei Tagen. Der dunkle Rand, der sich Anfangs im Umkreise des durchsichtigen Dotterhofes zeigte, hat sich allmälig zu einem breiteren Ringe (dem Gefässhofe, area vasculosa) entwickelt. Dieser Hof wird durch das Gefässblatt gebildet, welches, wie wir oben erwähnten, zwischen das seröse und muköse Blatt sich einschiebt. In der zweiten Hälfte des zweiten Tages bildet sich hier allmälig ein Gefässnetz. Im Umkreise des Hofes liegt ein ringförmiger Sinus oder eine Vene (sinus terminalis s. vena terminalis), aus der das Blut oben und unten durch drei oder vier Hauptstämme nach dem Embryo zurückfliesst, während es durch zwei quere Arterien, die mit den Venenstämmen fast einen rechten Winkel bilden, aus dem Embryo in den Gefässhof hineintritt.[1] Die ringförmigen Halonen, die schon am zweiten Tage allmälig undeutlicher wurden, sind jetzt vollkommen verschwunden.

Während dieser Periode bekommt der Embryo eine Hülle, die durch eine Fortsetzung des animalischen Blattes gebildet wird und aus zwei Falten hervorgeht, welche sich rechts und links neben dem Embryo erheben, oberhalb des Rückens einander entgegenwachsen und (am 4. Tage) endlich unter sich verschmelzen. Auf solche Weise wird der Embryo in eine blasenförmige Haut eingeschlossen, die sogen. Schaafhaut oder das Amnion, die an der Uebergangsstelle der seitlichen Leibeswand in das animalische Blatt der Keimhaut mit dem Embryo zusammenhängt. Dieser Zusammenhang ist der Hautnabel, hinter dem das Schleimblatt durch seinen Zusammenhang mit dem Darme den Darmnabel bildet (ductus vitello-intestinalis). Das Herz hat Anfangs die Gestalt eines länglichen Kanales, dessen unteres Ende (der Vorhof) die Venenstämme des Gefässhofes aufnimmt. Das obere

---

[1] Eine schöne grosse Abbildung dieses Kreislaufes gab uns Pander in seinen Beiträgen zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Eie. Würzburg 1817. 4. Tab. VIII. Siehe auch Wagner, Icon. physiol. (ed. prim.) Tab. IV. fig. 4. 5.

Ende dieses Kanales (welches später in den bulbus aortae sich umwandelt), giebt an jeder Seite vier Gefässbogen ab, zwischen welchen sich drei Spalten bilden. Diese Bildung, die uns an die Kiemenbögen und Kiemenspalten der Fische erinnert, wurde von Rathke, der sie zuerst entdeckte, damit auch wirklich verglichen, und gleichlautend benannt.[1] Am vierten Tage bildet sich ein fünftes Kiemenbogenpaar, während das erste anfängt, sein Blut zu verlieren. Auch der Blutstrom des zweiten Bogens wird allmälig schwächer, bis er am fünften Tage gleichfalls verschwindet, so dass dann nur noch drei Paar Gefässbogen übrig bleiben. Diese vier oder resp. drei Gefässbogen bilden jederseits einen kurzen Stamm, der sich mit dem der anderen Seite zur Bildung einer einzigen grossen Aorta vereinigt. Unten spaltet sich jedoch diese Aorta wieder in zwei Aeste, aus denen die Arterien hervorkommen, welche sich in querem Verlaufe über die Keimhaut ausbreiten.

In diesen Zeitraum fällt auch die erste Bildung der Leber, der Bauchspeicheldrüse, der Allantois und der Lungen. Alle diese Organe entstehen nach v. Baer als Ausstülpungen aus dem Darmkanal, indem sich die Schleimhaut desselben in die Gefässschicht hineindrängt und dadurch diese kegelförmigen hohlen Anhänge hervortreibt. Die Gefässschicht selbst bildet rechts und links an der Unterfläche des Rückgrats eine Platte, die beide mit einander zur Herstellung des Gekröses (mesenterium) verwachsen. Um dieselbe Zeit entstehen auch die Wolffischen Körper oder Primordialnieren, welche fast durch die ganze Länge des Rumpfes neben der Wirbelsäule hinziehen und aus vielen gewundenen queren Blinddärmchen bestehen. Der Ausführungsgang dieser Drüsen mündet in die Kloake.[2] Die ersten Spuren der Extremitäten bemerkt man am vierten Tage als kleine Auswüchse an den Bauchplatten. Am fünften Tage wachsen dieselben und verwandeln sich dabei in eine runde und gestielte Scheibe.

Der Kreislauf durch die Allantois, die als Respirationsorgan betrachtet werden muss, verdrängt nach dem sechsten Tage allmälig den Kreislauf durch die Vasa omphalo-meseraica und

---

[1] Reichert nannte die zwischen den Spalten liegenden Bogen Visceralbogen. S. des. Dissertatio de Embryonum arcubus sic dictis branchialibus. Berolini 1836. 4.

[2] Vergleiche über diese Organe u. a. Rathke, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. 1825. III. S. 50 ff. J. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1830. S. 21 ff. u. s. w.

leitet damit ein neues Stadium der Entwicklung ein, das bis zum Ende des Eilebens fortdauert. Die Allantois, deren erste Spur sich schon am dritten Tage als eine blasenförmige Ausstülpung aus dem äussersten Ende des Darmkanales hervorgebildet hatte, wird sehr gefässreich, nimmt schnell an Grösse zu, dringt zwischen den Darmnabel und dem Amnion nach aussen und umwächst den Embryo mitsammt dem Amnion. Am neunten Tage etwa verschwindet die Vena terminalis des Gefässhofes; später verkleinern sich auch die übrigen Gefässe desselben, bis sie endlich gleichfalls verschwinden. Gegen den 14. oder 15. Tag verschmelzen die Ränder der Allantois zu einer geschlossenen Blase, die sich dicht unter der Schalenhaut ausbreitet und das ganze Ei umwächst, so dass man dieselbe der äusseren Eihaut, dem Chorion des Säugethiereies, vergleichen kann. Das Küchlein schreitet inzwischen in seiner Entwicklung weiter vor. Aus seinem Herzen entspringen jetzt zwei Paar Gefässbogen, von denen der hintere schon zahlreiche Aeste an die Lungen entsendet und allmälig in die Lungenarterie sich verwandelt, während der vordere mit einem dritten unpaaren Bogen an der rechten Seite zu den Hauptstämmen der späteren Aorta (den beiden vordersten Arterien und der absteigenden Aorta, siehe oben S. 345) auswächst. Auch die bleibenden Nieren und Geschlechtsorgane beginnen jetzt ihre Entwicklung. Das Skelet vervollkommnet sich mehr und mehr in seinen einzelnen Theilen und zeigt in seiner Knorpelmasse schon viele Verknöcherungspunkte. Die früher ganz gleichmässig entwickelten Extremitäten nehmen allmälig ihre spätere Gestalt an und verwandeln sich vorn in Flügel, hinten in Füsse. Am 11. oder 12. Tage sieht man sogar schon die ersten Anfänge der Federbildung. Der Dottersack verkleinert sich und wird zuletzt mitsammt dem ausserhalb der Leibeshöhle gelegenen Theil des Darmkanals, an dem er durch Hülfe des Dottergangs befestigt ist, zum grossen Theil in die Bauchhöhle aufgenommen. Am 19. oder 20. Tage durchbricht der Vogel, der mit seinem Schnabel gewöhnlich in dem stumpfen Ende des Eies liegt, die Schalenhaut. Er öffnet zunächst den Luftraum unter der Schale und gewinnt dabei die Möglichkeit zu athmen. Hieraus erklärt es sich auch, dass man ihn bisweilen schon pipen hört, bevor er das Ei verlassen hat. Endlich durchbricht der junge Vogel auch die kalkige Schale des Eies, wobei ihm ein kegelförmiger fester Höcker

an der Spitze des Oberkiefers, der später spurlos wieder verschwindet, zu Statten kommt. Er erweitert die damit gemachte Oeffnung und bleibt mit vorgestrecktem Halse noch eine Zeitlang ruhig in dem Ei. Der Blutstrom in der Allantois hört auf, der Nabelring schliesst sich und schnürt die Allantois mit einem Theile des Dottersacks vom Körper ab, worauf dann das Küchlein endlich sein Ei verlässt.[1]

Es bleiben uns jetzt nur noch die Organe des animalischen Lebens in der Klasse der Vögel zur Darstellung übrig. Das Rückenmark steht an Masse gegen das Gehirn zurück, während bei den Fischen und Reptilien der umgekehrte Fall vorkam. Seine Längsachse ist von einem engen Kanale durchsetzt. Wo die Flügelnerven (plexus brachiales) entspringen, wird es breiter, während es in seinem obersten Halstheil dünn ist. Eine noch grössere Anschwellung findet sich in der Lendengegend, an der Ursprungsstelle der Nerven für die hinteren Extremitäten. Hier weichen die hinteren Stränge seitlich auseinander, so dass der Centralkanal eine sackförmige Erweiterung bildet (sinus rhomboidalis), die mit einer wässerigen Flüssigkeit gefüllt ist. Von da an verdünnt sich das Rückenmark immer mehr, bis es zuletzt in einen feinen Faden ausläuft. Eine sog. Cauda equina fehlt bei den Vögeln.[2]

---

[1] Unter den zahlreichen Schriften über die Entwicklung des Küchleins nennen wir nur M. Malpighii Diss. epistolica de Formatione pulli in ovo in seinen Opera omnia. Londini 1687. Fol. II. (ed. L. B. 4. II. p. 49—84); A. Haller, *Deux Mémoires sur la formation du coeur dans le poulet.* Lausanne 1758; C. F. Wolff, Theoria generationis. Halae 1759. 8.; Chr. Pander, Dissertatio inaug. sistens historiam metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit. Wirceburgi 1817. 8 (und in seinen schon angeführten Beiträgen mit 14 schönen Kupfertafeln von d'Alton); K. E. v. Baer, über Entwicklungsgeschichte der Thiere. Königsberg 1828. 4. S. 1—140; so wie in Burdach's Physiol. Bd. II. 2. Aufl. S. 335—446; endlich die vortrefflichen Abbildungen von Erdl, im ersten Theile seines durch den Tod unterbrochenen Werkes, die Entwicklung des Menschen und des Hühnchens. Leipzig 1845. 4. — Bei der grossen Meinungsverschiedenheit der neueren Untersucher in Betreff der Keimblätter und bei anderen noch nicht gehörig aufgehellten Punkten konnten wir hier nicht verweilen, und desshalb sind wir im Ganzen auch nur wenig von der in der ersten Ausgabe dieses Buches gelieferten Darstellung, bei welcher uns namentlich die Untersuchungen von Baer zur Grundlage dienten, abgewichen.

[2] Vergleiche Nicolai in Reil's Archiv. XI. S. 156—219 mit einer Abbildung des ganzen Rückenmarks von der Gans.

Das Hirn ist stärker entwickelt, als in den beiden vorhergehenden Klassen. Zunächst ist seine Masse beträchtlicher. Seine relative Grösse übertrifft das Hirn der meisten Reptilien und aller Fische.[1] Die Schädelhöhle wird vollständig von ihm ausgefüllt. Sodann drückt sich die weitere Entwicklung des Gehirns in der Gruppirung der einzelnen Theile aus, die nicht mehr, wie bei den Fischen und Reptilien, in einer Fläche hinter einander liegen. Schon das breite verlängerte Mark bildet an seinem Ursprunge einen stumpfen Winkel mit dem Halstheile des Rückenmarkes. Das Mittelhirn, welches bei den Fischen und Reptilien vor dem Cerebellum und hinter den Hemisphären gelegen ist (siehe oben S. 50 und 241), liegt hier nach unten und wird von oben nicht gesehen. Nach Eröffnung der Schädeldecke erblickt man bei den Vögeln nur die beiden Hemisphären und das kleine Hirn. Dieses letztere besteht seiner Hauptmasse nach aus einem Mittelstücke (vermis cerebelli), an das sich seitliche Anhänge anschliessen. Im Inneren des kleinen Hirnes findet man eine eigenthümliche ästige Verbreitung der Markfasern, der die Anatomen nach der Analogie des menschlichen Körpers den Namen des Lebensbaumes gegeben haben. Die Höhle des verlängerten Markes (die vierte Hirnhöhle) dringt tief in das kleine Hirn hinein, auf dessen äusserer Oberfläche man zahlreiche quere Furchen wahrnimmt. Das grosse Hirn ist ohne Windungen und hat eine ganz glatte Oberfläche, unter der im Inneren ein geräumiger Seitenventrikel mit grossen gewölbten Erhabenheiten (corpora striata) vorkommt. Nach oben und hinten von der ersten Commissur findet man eine dünne quere Markplatte, die nach der wichtigen Entdeckung von A. Meckel einen rudimentären Balken (corpus callosum) darstellt und beide Hemisphären mit einander verbindet.[2] An der Basis des Gehirnes sieht man,

---

[1] Uebrigens finden sich in dieser Beziehung manche Verschiedenheiten. So fand man das Verhältniss zwischen dem Gewicht des Hirnes und dem des Körpers bei dem Sperling wie 1 zu 25, bei dem Finken wie 1 zu 22, bei der Gans wie 1 zu 300. Haller, Elem. Physiol. IV. p. 9. 10; Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 151. 152. Noch kleiner, als bei der Gans, ist dieses Verhältniss bei den straussartigen Vögeln, bei dem indischen Casuar wie 1 zu 670, oder sogar 1 zu 1000. Meckel, Archiv für Anatomie und Physiol. VI. 1832. S. 352.

[2] Vergleiche namentlich A. Meckel, Anatomie des Gehirns der Vögel, in J. F. Meckel's Archiv für die Physiol. II. 1816. S. 25—78. Tab. I. Zahlreiche

da noch keine Varolsbrücke vorhanden ist, unmittelbar vor dem verlängerten Marke das schon oben erwähnte Mittelhirn in Form von zweien seitlichen Erhabenheiten, die mit den Corpora quadrigemina zu vergleichen sein möchten und im Innern eine Höhle einschliessen. Aus ihnen kommen die dicken Sehnerven hervor, die in einem queren Bogen nach vorn laufen, bis sie sich vor dem Trichter treffen. An der Begegnungsstelle zerfallen sie in eine Anzahl Markplättchen, die kreuzweise über einander hinlaufen, wie die Finger der gefalteten Hände. Die Riechnerven entspringen aus einer kegelförmigen Anschwellung am vorderen Ende der Hemisphären, erhalten aber auch eine Anzahl weisser Markstränge, die an der Basis der Hemisphären hinlaufen und am anderen Ende bis in die Thalami optici sich verfolgen lassen.

Die Hirnnerven sind in derselben Anzahl vorhanden, wie bei den Säugethieren, und besitzen im Wesentlichen dieselbe Vertheilung. Der Gesichtsnerv ist schwach entwickelt. Der erste Ast des fünften Paares hat eine Verbreitung, die von der der Säugethiere abweicht und darauf hinzudeuten scheint, dass derselbe zum Theil auch den zweiten Ast vertrete, der an Stärke bisweilen hinter dem ersten zurückbleibt. Der dritte Ast ist ohne Zungennerven (vergl. oben S. 242). Die Stelle desselben scheint von dem Nervus vagus ersetzt zu sein, von dem ein Zweig mit dem Nervus glosso-pharyngeus sich verbindet, während ausserdem noch gewöhnlich ein besonderer Ramus lingualis vagi vorhanden ist.[1]

Das oberste Halsganglion des grossen Nervus sympathicus liegt dicht am Austritt des 9. und 10. Nervenpaares aus dem Schädel. Von ihm gehen zwei Aeste nach dem Kopfe, die sich mit Zweigen des 5., 7. und 9. Paares verbinden. Zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel tritt der Halstheil des Sympathicus in den Kanal der Querfortsätze, aus dem er erst neben dem vorletzten Halswirbel wieder zum Vorschein kommt. Später läuft er über dem Plexus brachialis in die Brusthöhle und bildet hier Anschwellungen, die durch Nervenstränge zu einem doppel-

---

Abbildungen vom Vogelgehirn findet man in WAGNER's Icones Physiologicae. Tab. 22. fig. 2. 3. 4. Tab. 23. fig. 14—17. Tab. 24. fig. 16. Tab. 25. fig. 9. Tab. 26. fig. 5. Tab. 27. fig. 13.

[1] Vergleiche über die Hirnnerven der Vögel SCHLEMM, Observationes neurologicae. Berolini 1834. 4. p. 17—20, und M. J. THUET, Disquisitiones anatomicae Psittacorum. Turici 1838. 4. p. 30—32.

ten Grenzstrang unter sich zusammenhängen. In dem hinteren Theile der Bauchhöhle wird der Grenzstrang wieder einfach, indem die Nerven der beiden Seiten sich in der Mitte immer mehr einander nähern.[1]

Der Tastsinn der Vögel kann eben nicht sehr entwickelt sein, da ihr Körper, mit Ausschluss des Schnabels und der Füsse, hie und da auch einiger Stellen des Kopfes und Halses, mit Federn bedeckt ist. Die vorderen Extremitäten können bei ihrer Umwandlung in Flugwerkzeuge natürlich nicht zum Tasten dienen, und was die hinteren anbetrifft, so findet man an diesen gleichfalls keine besondere Einrichtung zum Tasten, obwohl sie nicht blos zum Stehen und Laufen, sondern auch zum Greifen bestimmt sind. Nur der Schnabel ist in manchen Fällen ein unverkennbares Tastorgan, wie z. B. bei den Enten, bei denen er nicht nur mit einer dünnen und weichen Haut bekleidet ist, sondern auch unter derselben zahlreiche Aeste des fünften Nervenpaares enthält.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch der Federn erwähnen, jener eigenthümlichen Epidermoidalgebilde, denen der Vogelkörper seinen prächtigen Farbenschmuck und die gefälligen runden Formen verdankt, die ihn so auffallend auszeichnen. Die Federn besitzen an ihrem unteren Ende ein längeres oder kürzeres horniges Rohr, die sog. Spuhle (scapus, calamus), durch deren Hülfe sie in der Haut befestigt sind. Als eine Fortsetzung dieser Spuhle dürfen wir die glatte, etwas gekrümmte Hornplatte ansehen, die an dem Stamme der Feder, dem sog. Schafte (rhachis), auf der Vorderfläche emporsteigt und, allmälig an Breite abnehmend, bis an das Ende desselben sich verfolgen lässt. Die Hinterfläche des Schaftes zeigt eine mittlere Längsrinne. Der Schaft selbst besteht aus einer weissen spongiösen Substanz, die

---

[1] Vergleiche ausser E. H. Weber, Anat. comp. nervi sympathici, p. 24—38, auch Bischoff, Comment. de nervi accessorii Willisii Anatomia et Physiologia. Darmstadii 1832. 4. p. 41. 42. In dem Gekröse der Vögel liegt ein unpaarer Nervenstrang, der vom Rectum, wo er am dicksten ist, längs der Windungen des Darmkanals bis zum Duodenum hinläuft. Neben der Kloake hat derselbe ein grosses rundliches Endganglion, während der Nerv in dem unteren Theile des Dünndarms ohne Anschwellung ist. Vergl. die wichtigen Untersuchungen von Remak, in dessen Abhandlung über ein selbständiges Darmnervensystem. Berlin 1847 fol.

mit dem Marke der Fliederzweige einige Aehnlichkeit hat und mit zweien oder dreien Wurzeln aus der Spuhle hervorkommt. Auch die Spuhle ist übrigens nicht völlig leer, sondern im Innern mit einem häutigen Gebilde versehen (der sog. Seele), das an den beiden Enden der Spuhle befestigt ist und aus kleinen trichterförmig in einander steckenden Abschnitten besteht. An den Seitenflächen trägt der Federschaft zahlreiche schräg nach der Spitze zu verlaufende Aeste (rami Nitzsch, radii s. barbae Auct.), welche die sog. Fahne (vexillum) zusammensetzen und selbst wiederum jederseits mit feineren, bei unbewaffnetem Auge kaum sichtbaren Strahlen (radii Nitzsch, barbulae) versehen sind. Die vorderen dieser Strahlen, die nach der Spitze des Schaftes gekehrt sind, besitzen mikroskopische Härchen oder Wimpern, die zum Theil an dem Ende hakenförmig gekrümmt sind und die hinteren Strahlen der vorhergehenden Aeste umfassen. Durch diesen Mechanismus wird es möglich, dass die Aeste der Federfahne, namentlich bei den Flug- und Schwanzfedern, so dicht schliessen und förmlich an einander zu kleben scheinen,[1] wie man bei einem Versuche, die Aeste aus einander zu ziehen, leicht wahrnimmt. Bei sehr vielen Vögeln erhebt sich aus der nabelförmigen Grube am Anfang der Längsrinne auf der Hinterfläche des Schaftes noch eine Nebenfeder (pluma accessoria, hyporrhachis Nitzsch), die bei dem Casuar an Grösse dem Hauptschaft gleich kommt, sonst aber gewöhnlich viel kleiner bleibt, obgleich sie im Uebrigen eben so gebaut ist. An den Ruderfedern der Flügel und des Schwanzes fehlt diese Nebenfeder beständig. Mit der Spuhle sind die Federn in eine kapselartige Grube eingesenkt, die von einer Duplicatur der Haut gebildet ist.

Wenn man einem lebenden Vogel die Federn auszieht, so entstehen an deren Stelle neue, und eben diese Neubildung geschieht jährlich, während der sog. Mauserung. In der Tiefe des Kanales, in der die Feder befestigt war, wird dann eine plastische Substanz abgeschieden, die sich allmälig anhäuft und mit einer Hülle umgiebt. Anfangs hat die Hülle die Gestalt eines unten offenen Säckchens, aber bald verwandelt sich dieses

---

[1] Eine gute Abbildung dieser Bildung findet man bei Hooke, Micrographia. Tab. 23. fig. 2. Die Abbildung von Perrault, die von Owen in Todd's *Cyclop.* I. p. 350 copirt ist, erscheint dagegen weit weniger naturgetreu.

in einen langgestreckten Kegel, der mit seiner Grundfläche nach unten gekehrt ist. Später durchbohrt dieser Kegel, der inzwischen eine hornige Beschaffenheit angenommen hat, die Haut und lässt dann schliesslich an seiner Spitze die Fahne einer Feder hervortreten, die sich im Innern des Kegels, wie in einem Futterale, entwickelt hat. Je mehr sich die Feder ausbildet, desto mehr löst sich die hornige Scheide in kleine Schüppchen oder Plättchen auf, die entweder gelegentlich beim Schütteln der Federn herausfallen, oder bei dem Reinigen des Gefieders mit dem Schnabel entfernt werden. Einige Dunen, deren Spuhlen beständig auf einer unvollständigen Entwicklung verharren, sondern fortwährend einen Puder ab, der aus solchen Schüppchen besteht. Derartige Federn kennt man schon seit lange bei den Reihern, wo sie hinten auf dem Nacken vorkommen; sie finden sich aber auch bei andern Vögeln, z. B. einigen Papageien und Raubvögeln.

Es ist also die Spitze der Feder, die zuerst zum Vorschein kommt. Die Fahne bildet überhaupt denjenigen Theil der Feder, der am frühesten seinen Ursprung nimmt. Die Spuhle entsteht erst später, und zwar Anfangs als ein Ring in der Tiefe der Federscheide, der sich erst allmälig streckt und in einen Cylinder auszieht. Der Schaft wird am spätesten gebildet. Er besteht anfänglich aus zweien Seitentheilen, die unter der Hornplatte der Vorderfläche freilich schon frühe mit einander verschmelzen, aber hinten noch lange Zeit getrennt bleiben. Die Längsrinne, die wir auf der Hinterfläche des Schaftes oben hervorgehoben haben, zeigt noch in der ausgebildeten Feder diese primitive Bildung. Die sog. Seele im Innern der Spuhle ist der Ueberrest des Bildungsstoffes, in dem sich die Feder geformt hat. Sie ist Anfangs blutreich, vertrocknet aber allmälig, wenn sich die Spuhle unten abschliesst.[1]

---

[1] Ueber die Entwicklung der Federn sind verschiedene Beobachtungen bekannt geworden. Wir haben bei unserer kurzen Darstellung zunächst die Angaben von A. Meckel, über die Federbildung, Reil's Archiv für die Physiol. XII. S. 37—96, mit Abbildungen, zu Grunde gelegt. Ausserdem vergl. man hierüber F. Cuvier, *Mém. du Mus.* XIII. p. 327—368. (Reclam, de plumarum pennarumque evolutione. Acc. Tab. III. Lipsiae 1846, und G. Schrenk, de formatione pennae. Dorpati 1848, sind mir nur aus Reichert's Jahresbericht in Müller's Archiv 1847. S. 29 und 1849. S. 21 bekannt.)

Wie bei den Säugethieren die Keime der bleibenden Zähne schon vor dem Ausfallen der Milchzähne vorhanden sind, so findet man auch bei dem Mausern der Vögel das Säckchen, aus dem später die neue Feder hervorkommt, schon unter der alten Feder, in der Tiefe der Grube, in der diese befestigt ist. Das Ausfallen der Federn steht, gleich dem jährlichen Abwerfen des Geweihes bei den Hirschen, in genauester Beziehung zu den Geschlechtsfunctionen. Wie castrirte Hirsche ihre Geweihe nicht weiter abwerfen, so mausern sich auch jene Vögel fast gar nicht mehr, die man der Fähigkeit zur Fortpflanzung beraubt hat. Am deutlichsten sprechen sich diese Beziehungen zwischen den Geschlechtsfunctionen und dem Gefieder in der bekannten, schon oben hervorgehobenen Verschiedenheit des Federkleides bei beiden Geschlechtern aus, so wie darin, dass mitunter (namentlich bei Fasanen und Enten) solche Weibchen, die ihres Alters wegen keine Eier mehr legen, ein Gefieder annehmen, wie es eigentlich nur den Männchen ihrer Art zukommt.[1]

Die Mauserung der Vögel geschieht gewöhnlich gegen Anfang des Herbstes, wenn die Brütezeit vorbei ist. Doch giebt es auch viele Vögel — und zu ihnen gehören namentlich jene, die ein eignes Winterkleid haben —, welche zwei Mal des Jahres ihre Federn wechseln und dann das Winterkleid im Frühjahr vor der Paarung ablegen.[2]

Man kann die Federn im Allgemeinen in Contourfedern (pennae) und in Flaumfedern oder Dunen (plumulae) eintheilen. Die ersteren sind mit einer vollständigen Spuhle, so wie mit steifen Aesten oder Strahlen versehen, während die Dunen dagegen nur eine unvollkommene, kurze Spuhle besitzen und Strahlen tragen, die der Wimpern oder Häkchen entbehren,

[1] Blumenbach, Institutiones physiol. p. 508 (ed. 1798); Isid. Geoffr. Saint-Hilaire, *Mém. du Mus. d'Hist. natur.* XII. p. 220–231, und *Essais de Zoologie générale.* Paris 1841. p. 493–514. Pl. 4. 5.

[2] Von Schlegel ist neuerlich (Naumannia 1852) die Behauptung ausgesprochen worden, dass man früher mit der Annahme einer solchen zweiten Mauser viel zu freigebig gewesen sei, indem auch durch Ausfärbung u. Weiterbildung der Federn ein Wechsel des Kleides (namentlich auch die Verwandlung des Jugendkleides in das Gefieder des alten Vogels) bedingt werde. Es scheint indessen, dass die Angaben von Schlegel doch nur in einem sehr eingeschränkten Maasse Geltung haben. Vergl. hierüber namentlich v. Homeyer, Naumannia 1853. S. 64. Anm. d. Uebers.

dafür aber unter dem Mikroskope wie gegliedert aussehen, indem sie von Zeit zu Zeit zu einem dunklern Knopfe anschwellen. Ausserdem giebt es aber auch Federn, die der Fahne mehr oder minder vollständig entbehren und somit fast wie Haare aussehen. Man hat diese unter dem Namen der Fadenfedern (filoplumae) als eine eigene dritte Form unterschieden.

Die Contourfedern stehen meistens in bestimmt begrenzten Fluren (pterylae Nitzsch) und werden durch sog. Raine (apteria) von einander abgetrennt, die entweder nur mit Dunen besetzt oder völlig nackt sind, obgleich sie durch die Fahnen der anliegenden Contourfedern bedeckt werden. Die verschiedene Bildung dieser Federfluren ist namentlich durch Nitzsch in vielen Geschlechtern sorgfältig untersucht und als ein Hülfsmittel der Systematik gewürdigt worden.[1]

Die Contourfedern der Flügel und des Schwanzes tragen noch weitere besondere Benennungen. Die grossen und starken Contourfedern, die aussen längs des Hinterrandes der Hand und des Unterarmes eingefügt sind, nennt man Schwungfedern oder Schwingen (remiges). Zehn (oder neun, bisweilen auch eilf) derselben sind an der Hand von der Flügelspitze bis zur Flügelbeuge befestigt; es sind die Schwungfedern erster Ordnung oder Handschwingen (remiges primores s. remiges primi ordinis). Die übrigen sind die kleinen oder sog. Armschwingen (remiges secundi ordinis), die viel beträchtlichere Zahlenverschiedenheiten darbieten und an dem Ellenbogenknochen angebracht sind. Der Daumen trägt einen eignen Büschel kleiner steifer Federn, den sog. Eck- oder Daumenflügel (ulula, ala spuria), ist aber auch bisweilen statt dessen mit einem hornigen Ueberzuge von kegelförmiger Gestalt versehen. Derartige Flügel nennt man gespornte Flügel (alae calcaratae). Sie finden sich bei Parra jacana L., Palamedea u. s. w. Die grossen Contourfedern des Schwanzes heissen Steuerfedern (rectrices).[2] Die klei-

---

[1] C. L. Nitzsch, System der Pterylographie. Mit 10 Kupfertafeln. Halle 1840. 4. In einem von dem Herausgeber, Prof. Burmeister, hinzugefügten Anhange findet man auch Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Federn, die man bei der obigen Darstellung ferner noch vergleichen kann.

[2] Bei der Beschreibung zählt man diese Federn von aussen nach innen, so dass also die äusserste die erste genannt wird, die darauf folgende die zweite und so fort bis zur Mitte.

neren Contourfedern, die an den Flügeln und dem Schwanze die Wurzel der Schwungfedern bedecken, tragen den Namen Deckfedern (tectrices, die Deckfedern des Schwanzes auch calypteria).

Hautdrüsen oder Talg- und Schweissdrüsen, die bei den Säugethieren gewöhnlich in beträchtlicher Menge vorkommen und über den grössten Theil des Körpers verbreitet sind, fehlen bei den Vögeln. Es findet sich nur eine einzige solche Drüse, die oberhalb des Steissbeines unter der Haut liegt, die sog. Bürzeldrüse, und auch diese fehlt bei manchen Arten. Sie besteht aus zweien Lappen, die von blinden, parallelen Röhrchen gebildet werden, und sondert eine weisse oder gelbe ölartige Flüssigkeit ab, die von den Vögeln mit dem Schnabel aus den Ausführungsöffnungen hervorgedrückt und zum Einölen der Federn gebraucht wird. Bei manchen Wasservögeln (namentlich Sula, Sterna, Procellaria) sind diese Drüsen weit stärker entwickelt als bei den übrigen Arten.[1]

Nach diesem Excurse über die Haut und die Federn der Vögel kehren wir jetzt wiederum zu der Betrachtung ihrer Sinneswerkzeuge zurück.

Der Geschmackssinn ist bei den Vögeln wenig entwickelt. Die Zunge scheint sogar bei den meisten dieser Thiere ganz ausser Stande zu sein, als Sinneswerkzeug zu fungiren. Sie stellt in der Regel nur eine hornige Bekleidung zweier neben einander liegender, auch wohl mit einander verwachsener Knorpel oder Knochen dar, die vorn an dem Körper des Zungenbeines festsitzen (ossa lingualia s. entoglossa). Bei den Papageien ist die Zunge jedoch dick und fleischig und mit zahlreichen Papillen besetzt. Auch bei vielen Wasservögeln ist sie fleischig, wie z. B. bei den Enten, wo sie am Rande mit steifen borstenartigen Zähnchen versehen ist, während sie an anderen Stellen reihenweis gestellte harte Plättchen und an der Wurzel lange weiche Papillen trägt, vor denen eine ansehnliche Erhebung mit einer Grube gelegen ist. Bei den meisten Vögeln dient die Zunge nur zum Niederschlucken oder zum Ergreifen der Nahrungsmittel, das letztere namentlich da, wo sie, wie bei den Spechten,

---

[1] Vergl. Schneider, Abhandlungen zur Aufklärung der Zoologie und Handlungsgeschichte 1784. S. 158. 159. 333; Tiedemann, Zoologie. II. S. 135–137; Nitzsch, Pterylographie. S. 54–59.

weit aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann. Das Zungenbein besteht, wenn wir von dem bereits erwähnten knorpligen oder knöchernen Kerne der Zunge absehen, aus einem meist länglichen Körper, an dem hinten gewöhnlich noch ein stielförmiger Knochen (urohyale Geoffroy) befestigt ist, und aus zwei langen Hörnern, die an der Spitze mitunter knorplig sind und sehr häufig zwei Glieder zeigen. Bei den Spechten und Colibris steigen diese Hörner bogenförmig über den Schädel bis zur Wurzel des Oberkiefers empor, von wo sie bei dem Hervorschnellen der Zunge nach unten gleiten. Im Allgemeinen kann die Zunge der Vögel durch die Muskeln, die sich daran festsetzen, sehr kräftig bewegt, sogar hervorgestossen und zurückgezogen werden, aber sie besitzt dabei nur wenig Biegsamkeit, so dass sie ausser Stande ist, ihre Oberfläche in vielfältige Berührung mit der Nahrung zu bringen, wie es bei dem Schmecken nothwendig ist.

Entwickelter erscheint das Geruchsorgan. Die beiden Nasenlöcher findet man auf dem Rücken des Schnabels, in grösserer oder geringerer Entfernung von der Spitze, meist der Wurzel angenähert.[1] Häufig sind diese Oeffnungen zum Schutze gegen Sand und Staub mit Borsten (steifen, unvollkommenen Federn) bedeckt, namentlich bei solchen Vögeln, die ihre Nahrung auf der Erde zusammensuchen. Die knorplige Längsscheidewand der beiden Nasenhöhlen, die auf dem Pflugbein aufsitzt, ist bei einigen Vögeln durchbohrt (nares perviae). Die Nasenhöhlen selbst sind geräumig und hinten mit einer Spalte in den Rachen geöffnet. Nebenhöhlen (sinus frontales) finden sich nur höchst selten. Im Innern jeder Nasenhöhle liegen drei knorpelige, mitunter auch verknöcherte Blätter oder Platten, von denen die mittlere die grösste ist und spiralige Einrollungen von verschiedener Entwicklung zeigt. Die unterste bleibt dagegen beständig sehr klein. Die Blätter sind mit einer sammetartigen Schleimhaut überzogen und entsprechen den bekannten Muscheln (conchae s. ossa turbinata) der Säugethiere.

---

[1] Bei Sula alba sollen die Nasenlöcher nach Nitzsch fehlen, Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Halle 1825. S. 23. Schlegel hat dieselben indessen bei diesem Vogel nachgewiesen, konnte sie aber bei Sula piscatrix und S. parva nicht auffinden. *Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiolog.* II. 1839. S. 168—172.

Die Riechnerven dringen in die Nasenhöhle ein, ohne vorher durch eine Siebbeinplatte (die allein den Säugethieren zukommt) hindurchgetreten zu sein. Erst in der Nasenhöhle zerfallen dieselben in feine Aeste, die sich über die Scheidewand und über die oberste Muschel ausbreiten. Die letztere scheint vorzugsweise der Sitz des Geruchssinnes zu sein und mit der Feinheit des Geruches an Grösse zuzunehmen. Die unterste Muschel empfängt ihre Nerven ausschliesslich von dem ersten Zweige des fünften Paares. Nach den anatomischen Untersuchungen und Beobachtungen an lebendigen Vögeln, die von SCARPA angestellt sind, sollen die Stelzfüssler den feinsten Geruch haben, dann die Wasser-, Raub- und Klettervögel, und zuletzt die Singvögel und Hühner folgen. Nach demselben grossen Anatomen scheinen auch die männlichen Vögel etwas schärfer, als die weiblichen zu riechen.[1]

Zu dem Geruchsapparate der Vögel gehören auch ein Paar Drüsen, die wir durch JACOBSON und NITZSCH näher kennen gelernt haben. Man findet nämlich — und nicht bloss bei den Wasservögeln, sondern bei nahezu allen Arten — auf dem Stirnbein oberhalb des Augenhöhlenrandes oder sogar in den Augenhöhlen selbst jederseits eine Drüse, deren Ausführungsgang in die Nasenhöhle einmündet. Das Secret, das diese Gebilde abscheiden, ist wasserhell und scheint mit der Thränenflüssigkeit übereinzustimmen.[2]

Die Gesichtswerkzeuge der Vögel zeigen in allen Fällen eine sehr hohe Entwicklung. Man kennt kein einziges Beispiel von kleinen, unter der Haut versteckten Augen, die zum Sehen untauglich sind, wie das doch bekanntlich in den übrigen Klassen der Wirbelthiere hier und da vorkommt. Die Augen der Vögel sind vielmehr von ansehnlicher Grösse, namentlich bei den Raubvögeln. Sie haben eine seitliche Stellung, mit Ausnahme der Nachtraubvögel, wo sie nach vorn stehen, und finden sich jederseits oberhalb des Mundwinkels, oder, wie bei den Schnepfen, mehr nach hinten am Kopfe.

---

[1] SCARPA, de Auditu et Olfactu p. 77—85. Tab. III; vergl. auch HARWOOD, System der vergl. Anat. und Physiol. aus dem Englischen von C. R. W. WIEDEMANN. Berlin 1799. 4. S. 28—32. Zusätze S. 80—85.

[2] JACOBSON, *Bullet. de la Soc. philomatique.* Avril 1813; C. L. NITZSCH in MECKEL's Archiv für Physiologie. VI. 1820. S. 234—269.

Der Augapfel wird vorn und hinten durch ein Kugelsegment gebildet, aber das vordere Segment gehört zu einer kleineren Kugel, so dass also die Krümmung der Hornhaut viel stärker ist, als die der Sklerotica im Grunde des Auges. Wenn dieser Augengrund eine beträchtliche Grösse hat, dann werden die beiden Segmente durch einen schmalen, schräg nach vorn zulaufenden Rand mit einander vereinigt: bildet das hintere Segment dagegen einen nur kleinen Kugelabschnitt, dann verlängert sich dieser Verbindungsrand, wie z. B. bei den Eulen, in einen abgestumpften Kegel, wobei die Augenachse natürlich um ein Ansehnliches zunimmt. An dieser Stelle enthält die Sklerotica, zwischen ihren Lagen eingebettet, einen Ring von Knochenplättchen oder Schuppen, deren Zahl bei den verschiedenen Arten differirt, gewöhnlich aber vierzehn oder fünfzehn beträgt.[1]

Die Gefässhaut (chorioidea) ist äusserlich mit schwarzem Pigment bedeckt. Eine besondere Eigenthümlichkeit des Vogelauges besteht in der Anwesenheit des sog. Fächers (pecten), der sich im Grunde des Auges erhebt und eine pigmentirte Falte der Chorioidea darstellt. Er darf als eine stärkere Entwicklung des Processus falciformis im Fischauge (S. 56) und der bei vielen Eidechsenarten vorhandenen Falte (S. 246) betrachtet werden. Der Fächer läuft von der Eintrittsstelle des Gesichtsnerven schräg nach oben zu der Augenachse und erstreckt sich bei vielen Arten bis zur Linsenkapsel. Die Zahl der Falten im Fächer ist verschieden,[2] am grössten bei den Passeres (20 — 30), am kleinsten dagegen bei den Nachtraubvögeln und bei Caprimulgus (5 — 7). Muskelfasern vermisst man in diesem Gebilde; wenn also der Fächer durch Veränderung seiner Grösse im Auge irgend eine Wirkung ausübt, so kann dieses nur durch schwächere oder stärkere Anfüllung der Blutgefässe geschehen, die in demselben sehr zahlreich sind. Ueber den vermuthlichen Nutzen

---

[1] Eine ausführliche Beschreibung dieses Knochenringes gab J. A. Albers, Beiträge zur Anat. und Physiol. der Thiere. 1. Heft. Bremen 1802. 4. S. 73 —106, mit Abbildungen.

[2] Vergl. R. Wagner, Beitr. zur Anat. der Vögel (l. l.) S. 291—300. Bei Apteryx fehlt dieses Gebilde, nach Owen, *Zool. Transact.* II. p. 293 — der einzige Fall dieser Art bei den Vögeln. Siehe übrigens ferner über das Pecten Aem. Huschke, Comment. de Pectinis in oculo avium potestate anatomica et physiologica. Accedit Tab. aen. Jenae 1827. 4.

dieses Fächers bestehen viele Hypothesen; wir erwähnen hier nur die zuerst von PETIT und später von TREVIRANUS vertretene Annahme, dass der Fächer durch Absorption der schräg in das Auge fallenden Lichtstrahlen das Vermögen, ausserhalb der Augenachse zu sehen, beschränke, das Sehen in der Richtung dieser Achse selbst aber dafür deutlicher und schärfer mache. Das Ligamentum ciliare, das bei den Säugethieren eine zellgewebige Beschaffenheit hat, besitzt hier Muskelfasern.[1] Zwischen seinen beiden Lamellen zeigt es auch einen ringförmigen Hohlraum, den sog. Canalis Fontanae. Die Iris ist in hohem Grade contractil und enthält Muskelfasern, die in concentrischen Bündeln rund um die Pupille laufen und unterhalb der äusseren Pigmentschicht liegen,[2] von der die verschiedene Färbung des Auges (meist gelb oder bräunlich) abhängt.

Die Form des Augapfels im Allgemeinen ist eine runde. Die Linse ist gewöhnlich desto convexer, je flacher die Hornhaut ist, wie z. B. bei den Schwimmvögeln, indessen ist sie im Ganzen doch weniger convex, als bei den Fischen und Reptilien. Ihre Entfernung von der Cornea ist nicht unbeträchtlich, die vordere Augenkammer daher geräumig und die Menge des Humor aqueus ganz ansehnlich. Abgesehen von der Anwesenheit des Fächers unterscheidet sich übrigens das Vogelauge namentlich auch noch dadurch von dem Auge der Säugethiere, dass die Nervi ciliares, die bei dem letzteren von allen Seiten in den Augapfel und die Iris hineindringen, hier nur an einer einzigen Stelle, an der unteren Fläche des Auges, eintreten, sich aber später verästeln und kreisförmig über die Iris verbreiten.[3]

Die Zahl der Augenlider beträgt bei den Vögeln drei. Ausser den zwei horizontalen, dem oberen und dem unteren, findet sich nämlich an dem Innenrande ganz allgemein auch noch ein drittes verticales Augenlid von durchsichtiger Beschaffenheit,

---

[1] Diese Fasern bilden den Musculus Cramptonianus, der nach seinem Entdecker CRAMPTON benannt ist. (THOMSON's *Annals of Philosophy.* 1813. p. 172, nach einem Citat in BLUMENBACH's Handbuch der vergl. Anat. 3. Aufl. S. 420.)

[2] Siehe A. KROHN, über die Structur der Iris der Vögel. MÜLLER's Archiv 1837. S. 357—380.

[3] KIESER in OKEN's und KIESER's Beiträgen zur vergl. Zoologie, Anatomie und Physiologie 1807. II. S. 98; vergl. Abbildungen in TREVIRANUS, Beiträge zur Anat. und Physiol. der Sinneswerkzeuge. Bremen 1828 fol. Heft I. fig. 12. 13.

die sog. Membrana nictitans, die sich gardinenartig über die vordere Oberfläche des Augapfels hinziehen kann und dann die Stärke des einfallenden Lichtes mässigt. Bei verschiedenen Vögeln, z. B. bei den Tagraubvögeln, den Nashornvögeln (Ramphastos), dem Casuar und Strausse findet man am Rande der beiden Hauptaugenlider eine Reihe schwarzer Wimpern oder steifer unvollkommner Federn. Die Thränendrüse ist gewöhnlich klein, von rundlicher Form und röthlichem Aussehen. Sie liegt oben in dem hintern Augenwinkel. Ausserdem besitzen die Vögel an dem Vorderwinkel des Auges noch eine grosse sog. Hardersche Drüse (siehe S. 246), deren Ausführungsgang sich hinter der Membrana nictitans öffnet.

Zur Bewegung dieser Nickhaut dient ein sehr eigenthümlicher Muskel, der Musculus pyramidalis, der an der Hinterfläche der Sklerotica unter der Eintrittsstelle des Opticus entspringt und eine sehr lange Sehne besitzt, die oberhalb des Gesichtsnerven in der kanalförmigen Scheide eines zweiten breiten Muskels (musc. quadratus) eingeschlossen ist. Dieser zweite Muskel liegt gleichfalls an der Hinterfläche der Sklerotica, entspringt aber von dem oberen Rande des Augapfels. Nachdem die Sehne des Musculus pyramidalis aus dem Kanale dieses zweiten Muskels hervorgetreten ist, läuft sie über den Augapfel nach vorn, um sich an den Grund des dritten Augenlids zu inseriren.[1] Ausserdem besitzt der Augapfel der Vögel noch dieselben sechs Muskeln, die bei dem Menschen vorkommen, vier gerade und zwei schräge. Sie bedecken einen grossen Theil der Nickhautmuskeln und sind von einer auffallenden Kürze. Damit stimmt es überein, dass der Augapfel der Vögel eine nur geringe Beweglichkeit besitzt; die Richtung des Blickes auf verschiedene Gegenstände wird bei ihnen weniger durch die Bewegungen des Augapfels, als vielmehr durch die des ganzen Kopfes vermittelt.[2]

---

[1] Hier findet man bisweilen zur Befestigung dieser Sehne eine kleine höckerförmige Hervorragung (ossiculum tuberculare) auf den Knochenschuppen des Augenrandes. Vergl. über diese Muskeln Nitzsch, osteogr. Beitr. S. 80. 81. Taf. I. fig. 6. 7; die Abbildung und Beschreibung dieser Muskeln am Auge des Strausses siehe in dem *Catalogue of the physiol. Series in the Museum of the College of surgeons.* III. p. 206—208. Pl. 42. fig. 4—7.

[2] Ueber das Vogelauge im Ganzen vergl. Kieser, über die Metamorphose

Das Gehörorgan zeigt bei den Vögeln eine viel grössere Uebereinstimmung, als bei den Reptilien, wo es in den einzelnen Gruppen bekanntlich auf einer sehr verschiedenen Entwicklungsstufe steht. Ausser dem Labyrinthe findet man hier ganz allgemein noch ferner eine Trommelhöhle, ein Gehörknöchelchen, ein Trommelfell, eine Eustachische Röhre und einen äusseren Gehörgang. Das häutige Labyrinth wird von einer Knochenplatte umschlossen, die von einem lockeren und zelligen Knochengewebe umgeben ist, so dass man diesen Ueberzug, das sog. knöcherne Labyrinth, bei den Vögeln mit Leichtigkeit blosslegen kann. Die drei halbkreisförmigen Kanäle sind durch ihre Grösse ausgezeichnet. Namentlich gilt dieses für den inneren und vorderen Kanal, der, mit seiner Convexität nach oben, von vorn nach hinten läuft und sich hier am Ende mit dem hinteren Kanale vereinigt. Der Bogen dieses zweiten Kanales ist nach aussen gerichtet und steht senkrecht, während der dritte Kanal eine horizontale Lage hat und sich fast unter rechtem Winkel mit dem zweiten kreuzt, indem er unterhalb desselben hinläuft. Er ist von allen der kleinste und der einzige, der sich mit seinen beiden Enden unmittelbar in den Vorhof öffnet.

Der Vorhof selbst ist nur von unbedeutender Grösse. Die Schnecke hat die Gestalt eines stumpfen Kegels, der an seinem Ende in ein ovales Knöpfchen anschwillt, und ist niemals gewunden. Im Innern derselben finden sich zwei gebogene Knorpelstreifen, die mit ihren äusseren Enden unter sich vereinigt sind und einen langgestreckten Ring von ovaler Gestalt bilden. Zwischen denselben ist eine dünne Haut ausgespannt, durch welche der Innenraum der Schnecke in zwei Höhlen oder Gänge getheilt wird. Wie das innere Ohr der höheren Reptilien, so zeigt auch das der Vögel zwei fensterförmige Oeffnungen, eine für die Schnecke und eine für den Vorhof. Die letztgenannte ist die obere und grössere; die andere liegt etwas weiter nach unten, hat aber gleichfalls eine ziemlich ovale Gestalt, so dass sie eigentlich nur mit Unrecht als Fenestra rotunda bezeichnet werden kann. Das Gehörknöchelchen ist stäbchenförmig und endigt mit einer länglichrunden oder dreieckigen Platte, die in das Fenster des Vorhofes eingefügt ist.

---

des Auges des bebrüteten Hühnchens, l. l. S. 89—108; W. D. Sömmerring, de oculorum sectione horizontali. p. 47—55 u. s. w.

Die Oeffnungen der Eustachischen Röhren liegen dicht neben einander und durchbohren den Gaumen eine Strecke weit hinter den Choanen. Das Trommelfell hat eine nach aussen schwach convexe Oberfläche. Der äussere Gehörgang ist kurz; seine Oeffnung ist mit einem Kranze von Federn besetzt, die nicht selten eine besondere Form haben, bei einzelnen Vögeln auch verlängert sind und dann über das Federkleid des Kopfes nach aussen hervorragen. Bei den Eulen findet sich vor dem äusseren Gehörgange überdies eine ansehnliche Hautfalte oder Klappe, die einigermaassen schon an das äussere Ohr der Säugethiere erinnert.[1]

Die **Musculatur** der Vögel zeigt in ihren Besonderheiten eine vollkommene Uebereinstimmung mit den Anforderungen der Lebensweise. Die Hautmuskeln sind stark entwickelt, bilden aber keine zusammenhängende Schicht (panniculus carnosus), wie bei den Säugethieren, sondern sind in zahlreiche Gruppen zerfallen. Die Contourfedern bekommen ausserdem noch ihre besonderen kleinen Muskeln, die sich von den Hautmuskeln ablösen, je vier, mitunter auch fünf, so dass man die Zahl dieser Federmuskeln im Ganzen auf mehr als 12,000 veranschlagen kann.[2] Die Fleischmasse der übrigen Muskeln ist möglichst dicht am Rumpf concentrirt, und damit stimmt es denn auch überein, wenn wir sehen, dass die Extremitätenmuskeln aus kur-

---

[1] Ueber das Gehörorgan der Vögel vergl. SCARPA, de Auditu et Olfactu. p. 32—36; TREVIRANUS, über den inneren Bau der Schnecke des Ohrs der Vögel. Zeitschrift für Physiol. I. S. 188—197. Tab. IX; WINDISCHMANN, de penitiori Auris in Amphibiis structura. p. 28—36 (wobei man auch TREVIRANUS, die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens. II. S. 119. 120, nachschlage); BRESCHET, *rech. anat. et physiol. sur l'Organe de l'ouie dans les Oiseaux. Annal. des scienc. natur.* II. Sér. Tom. V. Zoolog. p. 5—52. Pl. I. II.

[2] So nach NITZSCH, laut CARUS, vergl. Zool. I. S. 294. Einige Hautmuskeln dienen zur Compression der unter der Haut liegenden Luftsäcke; sie sind bei Sula bassana von OWEN beschrieben, *Proceedings of the Zool. Soc.* Part. I. 1830—1831. p. 91. Derselbe Anatom gab eine ausführliche Beschreibung der Hautmuskeln von Apteryx, die mehr, als gewöhnlich, entwickelt sind; ein Umstand, der wohl mit der auffallenden Dicke der Haut, wahrscheinlich auch mit der Gewohnheit dieses Vogels zusammenhängt, in der Erde zu wühlen. Es ist wenigstens anzunehmen, dass demselben dabei ein Apparat sehr wichtig ist, durch den er in den Stand gesetzt wird, die lose Erde von den Federn abzuschütteln. *Proceedings of the Zool. Soc.* X. 1842. p. 22—24.

zen Bäuchen bestehen und in lange Sehnen auslaufen, die gern, namentlich an den Beinen, verknöchern.

Von besonders mächtiger Entwicklung ist der erste Brustmuskel, der bei den meisten Vögeln alle anderen Muskeln zusammengenommen an Masse übertrifft und nur bei den straussartigen Vögeln klein bleibt. Bei der Contraction zieht dieser Muskel den Oberarm nach unten; er ist also beim Fluge das wichtigste Bewegungsmittel. Von geringerer Entwicklung sind die Aufhebemuskeln des Humerus, wie der Musculus deltoideus, der nach der gewöhnlichen Annahme in drei Portionen zerfallen ist, von denen Retzius jedoch zwei (musculus deltoideus medius und musculus deltoideus inferior) als Schulterblattmuskeln (musculus supraspinatus und musculus infraspinatus) ansieht. Der eigentliche Musculus deltoideus entspringt von dem Ossiculum humero-capsulare und mit einem zweiten Kopfe, weiter nach unten und hinten, von dem vorderen Ende des Schulterblattes, um sich an die Crista des Oberarmbeines festzusetzen.[1] Eigenthümlich den Vögeln sind diejenigen Muskeln, die zur Anspannung der mit elastischem Gewebe versehenen Flughautfalten dienen und durch die Länge ihrer Sehnen sich auszeichnen. An der vorderen dieser Falten, die zwischen Oberarm und Unterarm ausgespannt ist, unterscheidet man zwei solcher Muskeln, an der hinteren dagegen, zwischen dem Oberarm und dem Rumpfe, nur einen einzigen. Die Bauchmuskeln der Vögel sind sehr schwach, die Mm. recti ohne quere Sehnenstreifen (inscriptiones tendineae). Muskeln, die dem Psoas und iliacus internus entsprächen, fehlen in der Regel. Die Muskeln des Halses sind dagegen, wie man schon aus der grossen Beweglichkeit dieses Körpertheiles abnehmen kann, von ansehnlicher Entwicklung. Das Zwerchfell hat man früher gewöhnlich den Vögeln abgesprochen. Doch mit Unrecht. Es fehlt keineswegs, ist aber, mit Ausnahme von Apteryx, sehr

---

[1] Unter den Berichtigungen und Bemerkungen über die Analogie der Muskeln an den vorderen Extremitäten der Vögel, die wir Retzius verdanken, findet sich unter anderen auch die Angabe, dass der sog. Musculus subclavius bei diesen Thieren dem gleichnamigen Muskel der Säugethiere nicht entspricht und richtiger M. costo-coracoideus oder pectoralis minor benannt wird. Dagegen ist der als pectoralis minor beschriebene Muskel das Analogon des M. subclavius. Siehe *Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes Möte i Stockholm.* 1842. p. 659—664 (ausgezogen in Müller's Archiv. 1844. S. 15).

abweichend von dem Zwerchfelle der Säugethiere, grossentheils aponeurotisch und auf die Bauchfläche der Lungen beschränkt.[1]

Das Stehen der Vögel, die Unterstützung des Körpers mittelst der hinteren Extremitäten, wird durch die Anordnung der Gelenke, durch die nach vorn gerichteten Oberschenkel und Läufe, so wie durch die Länge und die gespreizte Stellung der Zehen begünstigt. Die Krümmung der Zehen beim Umfassen der Zweige geschieht bei vielen Vögeln unwillkürlich und selbst während des Schlafes durch das Gewicht des Körpers, das die Kniekehlen zusammendrückt und dabei auf einen sehr eigenthümlichen Mechanismus einwirkt. An der Innenfläche des Oberschenkels liegt nämlich ein Muskel, der von dem Schambein herkommt (m. gracilis s. rectus internus) und mit einer langen und dünnen Sehne über die Aussenfläche des Kniegelenkes hinläuft, um sich an das obere Ende des M. flexor digitorum perforans festzusetzen. Durch das Beugen des Knies wird nun diese Sehne gespannt und dabei dann ohne Weiteres eine Krümmung der Zehen hervorgerufen. Das Laufen der Vögel ist bei vielen kleineren Singvögeln eigentlich mehr ein Springen. Die Strausse sind bekanntlich ausserordentlich schnellfüssig; die Geschwindigkeit ihrer Bewegung wird durch das Schlagen mit den Flügeln erhöht. Einige Vögel besitzen ein besonderes Geschick zum Schwimmen, andere zum Klettern, aber es herrscht in der Vertheilung dieser Fähigkeiten ein bestimmtes Verhältniss, der Art, dass die eine beständig die andere mehr oder minder beeinträchtigt oder selbst ausschliesst. Die allgemeinste und hauptsächlichste aller Bewegungsarten bei den Vögeln ist der Flug. Wie die Füsse beim Schwimmen ihre Schwimmhaut ausbreiten und ihre Zehen von einander entfernen, wenn sie sich nach hinten ausstrecken, sich sodann aber beim Aufheben zusammenfalten und mit der kleinsten Oberfläche das Wasser durchschneiden, eben so breiten sich auch die Flügel beim Niederschlagen aus, um mit der grössesten Oberfläche auf die Luft zu wirken, während sie sich beim Aufheben zusammenlegen. Die Ablenkung

---

[1] Vergl. über die Muskeln der Vögel (ausser den umfassenderen Werken von Cuvier, Tiedemann, Meckel u. s. w.) Heusinger in Meckel's Archiv für die Physiol. VII. S. 162—197. Taf. 3; Schoepss, Beschreibung der Flügelmuskeln der Vögel in Meckel's Archiv für Anatomie u. Physiologie. 1829. S. 72—176; E. d'Alton, de strigum musculis Commentatio. Halae 1837. 4.

nach rechts und links wird dadurch vermittelt, dass der Vogel in dem ersten Falle mehr den linken, im andern dagegen mehr den rechten Flügel bewegt.[1] Der Schwanz, dessen Federn man Steuerfedern genannt hat, dient weniger zu dieser seitlichen Bewegung, als dazu, um durch Aufheben und Niedersenken die verticale Bewegung zu reguliren.[2] Beim Vergleich mit der Ortsbewegung der übrigen Thiere erscheint die Flugbewegung der Vögel ausserordentlich schnell. Es giebt unter ihnen einige, die mehr als 60 Fuss in einer Secunde zurücklegen. Die Geschwindigkeit des schnellsten Rennpferdes beträgt bloss 40 Fuss in einer Secunde, und wenn auch einzelne mehr zurücklegen, so können sie doch diese Geschwindigkeit nur kurze Zeit beibehalten. Man erzählt, dass ein Jagdfalke des Königs Heinrich II. von Frankreich in einem Tage von Fontainebleau nach der Insel Malta geflogen sei.[3]

Die Seelenthätigkeiten der Vögel sind mehr entwickelt, als die der Reptilien. Für ihr Gedächtniss spricht ihre Gelehrigkeit, die sich namentlich bei manchen Arten in der Nachahmung von Tönen und Gesängen, die sie zufällig abgelauscht haben, kund giebt. Bewunderungswürdig ist ihr Instinct, der, wie bei den Insecten in der letzten Periode ihres Lebens, vorzugsweise auf die Erhaltung der Art und die Pflege der Jungen Bezug hat. Die Kunst, mit welcher sie ihr Nest bauen, die Sorgfalt, mit welcher sie dasselbe bewachen, die Ueberlegung, mit der sie es dem Auge ihrer Feinde entziehen, die List, mit der sie die Nachforschungen anderer Thiere oder des Menschen von der Nähe ihres Nestes abzulenken wissen: alles dieses erinnert uns an ähnliche Erscheinungen bei den Gliederthieren.

Der gewöhnliche Aufenthalt der Vögel steht in Beziehung zu der Organisation ihrer Bewegungswerkzeuge, wie denn z. B. die Schwimmhäute an den Füssen der Enten und anderer Vögel schon den Aufenthalt derselben auf dem Wasser andeuten.

---

[1] Auch der Daumenflügel (S. 370) hat hierbei eine gewisse Bedeutung, wesshalb denn auch Silberschlag und Prechtl denselben „Lenkfittig" nennen.

[2] Schon Borelli hat dieses bemerkt, de motu animalium. Hagae Comitum 1743. 4. p. 196. 197. Uebrigens hatte Borelli sehr übertriebene Vorstellungen von der Muskelkraft der Vögel, die namentlich durch J. J. Prechtl in seinen Untersuchungen über den Flug der Vögel. Wien 1846. 8. widerlegt sind.

[3] Buffon, *hist. nat. des Oiseaux.* I. Paris 1770. 4. p. 32.

Einige sind fast ausschliesslich ihrem Vorkommen nach auf das Wasser beschränkt, wie Aptenodytes, der nur an das Land geht, um seine Eier auszubrüten. Die Stelzläufer leben in Morästen und an den Ufern der Gewässer, doch können auch einige derselben, wenn sie lange Flügel besitzen, auf Bäumen ihre Nester bauen, wie es z. B. die Reiher thun. Die hühnerartigen Vögel halten sich vorzugsweise in Ebenen auf, die Klettervögel dagegen, wie die Affen und die Eichhörnchen unter den Säugethieren, in Wäldern. Die Sing- und Raubvögel, unter denen es manche giebt, die sehr hoch fliegen, leben theils auf der Erde, theils auch auf Bäumen. Einige Vögel leben ausschliesslich auf Bergen. Auch zwischen der Bekleidung des Körpers, der besonderen Beschaffenheit des Federkleides und dem gewöhnlichen Aufenthalt der Vögel herrscht eine auffallende Uebereinstimmung, von der uns unter Anderem das dichte, gewöhnlich glänzend glatte Federkleid der Wasservögel ein Beispiel bietet.

Zum Schlusse verdient noch die geographische Verbreitung der Vögel einige Berücksichtigung. Nach den Polen zu vermindert sich die Anzahl sowohl der Geschlechter, als auch der Arten. In den gemässigten Gegenden wächst dieselbe allmälig und in den wärmsten Klimaten findet man, wie bei den übrigen Klassen des Thierreichs und den natürlichen Familien des Pflanzenreichs, so auch hier den grössten Reichthum und die mannichfaltigste Verschiedenheit der Formen. Die Geschlechter der Vögel, von denen Europa Arten besitzt, betragen nicht die Hälfte der Gesammtzahl, die für die bisher auf der ganzen Erde entdeckten Vögel angenommen wird. Die Schwimmvögel werden vorzugsweise nach den Polen zu zahlreich. Während die Anzahl ihrer Arten nahezu $1/14$ der ganzen Klasse ausmacht, beträgt sie in Schweden mehr als ein Fünftheil und in Grönland mehr als die Hälfte aller dort lebenden Vögel. Die Genera Alca, Colymbus (Eudytes) sind den kalten Regionen der nördlichen Erdhälfte eigenthümlich; in den Meeren der südlichen Erdhälfte findet man als deren Stellvertreter die Arten des Genus Aptenodytes. In den kalten Erdstrichen findet man nur wenige Landvögel, die von Pflanzennahrung leben; sie gehören zu den Genera Emberiza, Fringilla, Tetrao. Nach den gemässigten Gegenden der nördlichen Halbkugel nimmt mit der Zahl der Pflanzenarten auch zugleich die Zahl der Vögel zu, die ihre Nahrung

aus dem Pflanzenreiche entnehmen. Die Zahl der Arten, so wie die Mannichfaltigkeit der Geschlechter unter den Landvögeln wächst immer mehr und mehr. Es ist ein allgemeines Gesetz, dass die gemässigten Klimate der nördlichen Halbkugel in allen Ländern eine desto grössere Uebereinstimmung in der Physiognomie ihrer Vogel-Fauna zeigen, je mehr sie sich den Polargegenden annähern So kommt es, dass unter den höchsten Breitegraden verschiedene. asiatische und europäische Arten zugleich in Amerika vorkommen. Namentlich gilt solches für die Schwimmvögel, wie denn z. B. Mergus albellus, Mergus serrator, viele Entenarten, Anas boschas, Anas clypeata, eben so wohl in Nordamerika als in Europa gefunden werden. Aber auch unter den Sumpfvögeln giebt es hier eine gewisse Gleichförmigkeit, namentlich in Bezug auf einzelne Arten von Tringa; ja selbst unter den Raubvögeln wird dieselbe nicht ganz vermisst, während sie dagegen unter den Singvögeln fast vollkommen verschwindet, oder sich doch nur auf einige Arten beschränkt, die von früheren mit der genaueren Artunterscheidung weniger vertrauten Zoologen für identisch gehalten wurden. Je mehr man sich nun aber den Wendekreisen nähert, desto grösser wird die Verschiedenheit der Arten. Auch die amerikanischen Geschlechter entfernen sich hier immer mehr und mehr von denen der alten Welt. Zwischen den Wendekreisen verschwinden die Arten der gemässigten Klimate beinahe völlig, oder werden doch von anderen Arten derselben Geschlechter vertreten. Wie es scheint, sind hier auch alle amerikanischen Vögel von denen der alten Welt verschieden.[1]

Vogelarten, die im eigentlichen Sinne über den ganzen Erdball verbreitet sind (species cosmopolitae), giebt es nicht, wohl aber Arten, die auf der nördlichen Halbkugel von dem hohen Norden bis zur Nordküste Afrikas und ostwärts über viele Gegenden Asiens verbreitet sind, wie z. B. Charadrius pluvialis, Strepsilas collaris und einige andere. Grosse, fast überall vorkommende Genera sind: Falco, Strix (im Sinne LINNÉ's), Turdus, Corvus, Sturnus, Fringilla, Emberiza, Pius, Columba, Charadrius, Grus, Ardea, Numenius, Anas, Larus, Sterna und einige andere. Der alten Welt eigenthümlich sind: Vultur (im engeren Sinne), viele Unter-

---

[1] Oder fast alle, eine Ausnahme macht Anas viduata L., aus Südamerika und von der Westküste Afrikas.

geschlechter des Genus Sylvia (Sylvia, Luscinia u. s. w.), Oriolus, Alauda bis auf ein Paar Arten, die das Untergeschlecht Otocoris bilden, Yunx, Buceros, Phasianus. Einzelne dieser Genera sind Asien, Europa und Afrika gemeinschaftlich; auf Asien beschränkt sind Pavo und Casuarius, auf Neu-Guinea Paradisea. Afrikanisch sind die Genera Musophaga, Numida und Buphaga, neuholländisch die Genera Scythrops, Strepera, Menura. Als tropische Formen, die auf beiden Hemisphären vertreten sind, erwähnen wir für Amerika und Asien namentlich das artenreiche Genus Psittacus, von dem aber auch auf der südlichen Erdhälfte und in Amerika unter höheren Breitegraden einzelne Arten angetroffen werden, ferner Parra, und unter den Schwimmvögeln Phaëton, Rhynchops und Plotus. Der westlichen Hemisphäre eigenthümlich sind die Genera: Cathartes (Sarcorhamphus), welches hier das Genus Vultur der alten Welt repräsentirt, Anabates, Dendrocolaptes, Tyrannus, Pipra, Icterus (und Cassicus), Tanagra (das hier das grösstentheils der alten Welt eigenthümliche und namentlich in Afrika so artenreiche Genus Fringilla vertritt), Rhamphastos, Crotophaga, Penelope, Crax, Meleagris, Tinamus, Psophia und andere, auch das Geschlecht der Colibris (Trochilus), das wir hier zuletzt nennen, obgleich es durch die glänzende Pracht und die Kleinheit seiner zahlreichen Arten wohl keineswegs das mindest merkwürdige ist.[1]

Mit der geographischen Verbreitung der Vögel steht das Ziehen derselben in innigstem Zusammenhang, jene Wanderung, die von vielen Arten zu bestimmten Jahreszeiten unternommen wird und sie oft weit weg von den Gegenden, wo sie ihre Nester bauen, nach wärmeren Erdstrichen hinführt, in denen sie den Winter über verweilen.[2] Es giebt nur wenige Vögel in den

---

[1] Vergleiche über diesen Gegenstand TREVIRANUS, Biologie. II. S. 171—263; TIEDEMANN, Zoologie. III. S. 332—468; ILLIGER, Tabellarische Uebersicht der Verbreitung der Vögel, Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1812—1813. S. 221 u. s. w.; WILBRAND und RITGEN, Gemälde der organ. Natur. Giessen 1821. 8. S. 89—111.

[2] Siehe hierüber unter Andern E. D. ECKMARCK, Migrationes Avium, in Linn. Amoen-Acad. IV. p. 565—600 (Excerpt aus CATESBY, HASSELQUIST und KLEIN); H. SCHLEGEL, *Verhandeling over het trekken der Vogels, Natuurk. Verhandelingen van de Holl. Maatsch. der Witensch.* 1823. XVI. S. 129—292. Man kann auch die aus vielen Schriftstellern zusammengetragenen Artikel von SMELLIE Philo-

gemässigten und kalten Klimaten, die das ganze Jahr hindurch in ihrem Vaterlande zubringen. Zu diesen Vögeln, den sogenannten Standvögeln (aves manentes), gehören z. B. bei uns in dem gemässigten Europa der Sperling (Fringilla domestica), die Elster (Corvus pica) u. s. w. Andere ziehen von einer Stelle zur anderen ohne besondere Richtung und ohne sich weit zu verbreiten. Man nennt dieselben Strichvögel (aves erraticae), und zu ihnen gehören z. B. die Spechte (Pici). Noch andere Vögel endlich unternehmen, wie wir oben bemerkt haben, zu bestimmten Jahreszeiten, meist schaarenweise vereinigt, grosse Reisen, um den Winter in wärmeren Gegenden zuzubringen. Das sind die eigentlichen Zugvögel (aves migratoriae), wie z. B. der Storch, der Kukuk, die Lerche, die meisten Singvögel, die Schwalben u. s. w. Die eben hervorgehobenen Unterschiede beziehen sich übrigens nur auf bestimmte Gegenden, denn dieselben Arten, die bei uns Zugvögel sind, bleiben in wärmeren Ländern das ganze Jahr hindurch. Zwischen den Wendekreisen findet man desshalb denn auch die meisten Standvögel.

Die grössere Anzahl unserer Zugvögel bringt den Winter im nördlichen Afrika zu. Auch unsere Schwalben überwintern in Afrika, wo sie Adanson[1] im October am Senegal ankommen sah. Sie ziehen ebensowohl über das mittelländische Meer, als auch längs der Westküste Europas über den atlantischen Ocean; die Behauptung, dass diese Vögel sich den Winter über im Schlamm, in Erdhöhlen oder in Baumstämmen verbärgen und in einen Schlaf verfielen, bedarf heute keiner ernstlichen Widerlegung mehr.

In der neuen wie in der alten Welt wandern die Zugvögel der nördlichen Erdhälfte vor Beginn des Winters südwärts gegen den Wendekreis des Krebses, die der südlichen Erdhälfte dagegen nordwärts gegen den Wendekreis des Steinbocks. Wenn wir uns diese Erscheinung in ihren allgemeinsten Umrissen also vorstellen, so wird es leicht klar, dass die Ursache der Wanderung in dem Bedürfniss einer gleichen mittleren Temperatur bei den Zugvögeln gesucht werden muss. Denn während in der

---

sophie der Naturgesch. Aus dem Engl. von E. A. W. Zimmermann. Berlin 1791. II. S. 235—257, von Virey, *Nouv. Dict. d'Hist. nat.* XX. 1818. p. 534 - 547, und vor Allen von Tiedemann, Zoologie. III. S. 580—642, vergleichen.

[1] *Hist. nat. du Sénégal.* p. 67.

nördlichen Halbkugel des Winters die Wärme abnimmt und die Schneegrenze tiefer rückt, bleiben die Vögel, die zu dieser Jahreszeit südlich gegen den Wendekreis gezogen sind, innerhalb festbestimmter Grenzen, in Ländern, in denen die mittlere Winterwärme nicht viel von der mittleren Sommerwärme der von ihnen verlassenen Gegenden verschieden ist. Das Ziehen der Vögel hängt also mit der allgemeinen Herabstimmung des Lebens in derjenigen Hälfte des Erdballs zusammen, in der es gerade Winter ist. Während in der einen Hälfte des Jahres eine Anzahl lebendiger Geschöpfe von dem Nordpol nach dem Aequator und von dem Aequator nach dem Südpol hinzieht, kehrt in der zweiten Hälfte des Jahres, wenn wir Sommer haben, der Strom wiederum nordwärts, während die südliche Erdhälfte der erstarrenden Kraft des Winters anheimfällt. Man berücksichtige dabei auch zugleich die besondere Organisation der Vögel, durch welche dieselben mehr als andere Thiere dem Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt und somit besser im Stande sind, die Veränderungen derselben wahrzunehmen und ihre Handlungen darnach einzurichten. Behaupten, dass die Vögel aus Mangel an Nahrungsmitteln wandern, heisst, wie mir scheint, einen Zweck für die Ursache nehmen, oder mit andern Worten das Warum mit dem Wodurch verwechseln.

DISPOSITIO SYSTEMATICA AVIUM.

CLASSIS XVI.

AVES.

Animalia vertebrata, aërem atmosphaericum pulmonibus respirantia; sanguine rubro, calido, corde biloculari et biaurito; omnia ovipara, plumis tecta, rostro prominulo, denudato dentiumque experte. Extremitates quatuor, anteriores in alas mutatae, ad volatum tantum non semper idoneae.

ORDO I. Natatores.

Pedes mediocres aut breves, minus magisve aversi, palmati

vel fissopalmati. Femur totum et pars basalis tibiae inter cutem trunci inclusa.

Schwimmvögel. Die Schwimmvögel besitzen meistens sog. Wadbeine (pedes vadantes), d. h. Beine, an denen ausser den Zehen und dem Laufe auch noch der unterste Theil der Schienen mit einer verhornten Haut bedeckt ist. Dieselben sind nur wenig länger, als die Hälfte des Rumpfes (mediocres), oder selbst kürzer (breves) und dem hinteren Leibesende angenähert (aversi). Das Gefieder ist dicht und durch eine fettige Flüssigkeit, mit der es getränkt wird, gegen das Wasser geschützt. Der Hals ist gewöhnlich stark verlängert, so dass diese Vögel nur ihren Kopf vorzustrecken brauchen, um von allen Seiten über und unter dem Wasser ihre Nahrung zusammenzusuchen und zu ergreifen. Ihr Brustbein ist gross, mehr oder weniger convex und nach hinten weit über den Bauch verlängert; es zeigt jederseits am Hinterrande einen Ausschnitt oder eine ovale Oeffnung. Die knöchernen oder knorpligen Erweiterungen am unteren Ende der Luftröhre, die bei einigen Enten und Sägern vorkommen, sind schon oben (S. 350) erwähnt worden.

Familia I. (CCLXXXIX.) Brevipennes s. Urinatores. Alae breves, in quibusdam ad volatum ineptae. Cauda brevissima. Pedes aversi, breves, tibiis intra cutem trunci plus minus reconditis. Gressus difficilis, erectus.

Kurzflügler. Sind mit einem sehr dichten, bisweilen silberglänzenden Federpelze versehen. Können unter dem Wasser schwimmen und bedienen sich dabei ihrer Flügel als Flossen. Leben meist von thierischer Nahrung und legen ihre Eier an den Boden oder in Erdhöhlen. Einige können überhaupt nicht fliegen.

Phalanx I. Impennes. Alae ad volatum ineptae, pinniformes, minutae, impennes, tectae plumis brevibus, imbricatis, scapo explanato. Rostrum cultratum. Pedes brevissimi, halluce parvo, ad internam tarsi partem adnato, antrorsum verso. Indumentum tarsorum reticulato-granulatum. Membrana interdigitalis excisa. Cauda brevis e fasciculo pennarum rigidarum. (Genus Aptenodytes Forst., Gm., Illig.)

Die Pinguine oder Fettgänse, *les manchots*. Diese Vögel leben in den Meeren der südlichen Halbkugel, an den Küsten von Süd-Afrika, Süd-Amerika, namentlich auf dem Feuerland und auf den Inseln der Stillen Südsee. In Nord-Guinea und an der Westküste Amerikas erstrecken sich einige Arten bis in die Nähe des Aequators. Der aufrechte Gang und die gerade Haltung des Körpers geben diesen Thieren ein seltsames Aussehen, namentlich wenn sie, wie in der Brütezeit, in grossen Schaaren — sog.

Schulen — beisammen sind. Vergl. hierzu z. B. die Abbildung in Cook's Reisen (Holl. Ausg.) Th. VIII. Pl. 72**.

Ihr Brustbein ist hinten jederseits tief eingeschnitten; das Schulterblatt gross und hinten ungewöhnlich breit und platt. Das Oberarmbein und die beiden Knochen des Unterarmes sind ebenfalls stark abgeplattet; auch bilden die letzteren mit dem ersteren an dem Ellenbogengelenke keinen spitzen, sondern einen etwas stumpfen Winkel.

Aptenodytes Cuv., Gray. Rostrum gracile, longum, apice subaduncum. Maxilla superior ad nares usque plumis tecta; sulcus a naribus ad apicem maxillae decurrens.

Sp. Aptenodytes patagonica Forst., Buff. *Pl. enl.* 975; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 61. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 119. fig. 2; ist die grösste Art dieser Gruppe, die vorzugsweise in der Umgegend der Magellansstrasse und nicht nur auf den östlich davon liegenden Falklandsinseln, sondern auch westwärts auf den nach der Stillen Südsee zu gelegenen Inselgruppen vorkommt. Kopf und Kehle sind schwarz, doch findet sich an jeder Seite des Kopfes ein gelber oder orangefarbener Streifen. Unterhalb der Kehle, auf der Brust, kommen beide Streifen zusammen, um sich schliesslich mit ihrem Gelb in die weisse Färbung des Bauches fortzusetzen. (Eben dieser Theil des Pelzes ist es, der bei den Pelzhändlern gewöhnlich angetroffen wird.)

Nach G. R. Gray sollen hier übrigens zwei Arten unter einem Collectivnamen vereinigt sein, die er als Aptenodytes Pennantii und Aptenodytes Forsteri unterscheidet; *Ann. of nat. Hist.* XIII. 1844. p. 315.

Catarrhactes Briss., Eudyptes Vieill., Gray. Rostrum mediocre, validum, acuminatum, apice subaduncum. Maxilla inferior superiori brevior, apice rotundato. Sulcus a naribus ad apicem maxillae non productus, sed oblique ad marginem descendens.

Sp. Catarrhactes chrysocome Brandt, Aptenodytes chrysocome Forst., Gmel., Buff. *Pl. enl.* 984.; Blumenb. Abbild. naturh. Gegenst. No. 46.; Schnabel und Füsse roth; ein Kranz von langen, weissen und gelben schmalen Federn rund um den Kopf; von Vandiemensland; — Catarrhactes papuensis, Aptenodytes papua Forster, Sonnerat, *Voyage à la Nouv. Guinée.* Pl. 115 u. s. w.

Spheniscus Briss. Rostrum mediocre, basi sulcatum, rectum, apice aduncum; maxilla inferior apice truncata. Nares patulae, in medio rostri sitae.

Sp. Spheniscus demersus, Diomedea demersa L.; Buff., *Hist. nat.* XXIV. Pl. 31. *Pl. enl.* 382. 1005.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 90. fig. 1.; an der Südküste von Afrika; — Spheniscus Humboldti Meyen, Reise um die Erde, Zool., Act. Acad. Leop. Ca-

rol. Vol. XVI., Suppl. Tab. 31.; an der peruanischen Küste, gemein in der Bai von Callao. Aehnelt der vorhergehenden Art, ist aber (nach Tschudi, Fauna Peruana. p. 315) grösser. Dieser Vogel wird gezähmt, und gewöhnt sich dann, gleich einem Hunde, an seinen Herrn.

Phalanx II. Alcinae. Alae acutae, remigibus saepe brevibus, praesertim remigibus secundi ordinis brevissimis. Pedes tridactyli, palmati, halluce nullo. Tarsi reticulati, plerumque antice serie scutellorum transversalium tecti.

Alca L. (exclus. specieb.), Illig., Cuv. Rostrum mediocre, cultrato-compressum, paulo longius quam altius, lateribus sulcatis. Nares plumis tectae.

Sp. Alca torda L. (et Alca Pica ejusd.) †, Buff., *Pl. enl.* 1003. 1004.; Briss., VI. Pl. 8. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 61. fig. 2.; Naumann, Taf. 336.; der Alk. Fliegt trotz seiner kurzen Flügel schnell, aber dicht über der Oberfläche des Wassers. Kommt des Winters an unsere Küsten, hält sich aber sonst gewöhnlich nur zwischen dem 62.—72. Grade nördl. Breite auf, wo er die Inseln der Nordsee, die Küsten von Norwegen, Island, Grönland, auch die Westküste von Amerika bewohnt. Der Alk legt nur ein einziges Ei von schmutzig weisser Farbe mit schwarzen Flecken. — Eine andere grössere Art, die auf Grönland gemein ist, kann nicht fliegen; Alca impennis L., Buff., *Pl. enl.* 367.; Naum., Taf. 337.

Die französischen Zoologen bezeichnen nach dem Vorgange Buffon's gewöhnlich nur die Formen des Gen. Alca und der folgenden Gattung als Pinguine, obgleich es doch gerade die Arten der vorhergehenden Gruppe sind, die von den Reisenden also genannt werden. Die meisten dieser Vögel besitzen einen weissen Bauch und einen schwarz gefärbten Rücken, mit einem schmalen weissen Streif auf den Flügeln, der von den Spitzen der Schwungfedern zweiter Ordnung herrührt.

Mormon Illig., Temm., Fratercula Briss., Gray, Lunda Pall., Naum. Rostrum capite brevius, altitudine frontem aequans, basi altius quam longius, compressum, anceps. Nares denudatae, angustae, lineares, ad marginem inferiorem maxillae superioris sitae.

Sp. Mormon fratercula Temm., Alca artica L., †, Buff., *Pl. enl.* 275.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 89. fig. 1.; Naumann, Taf. 335.; der Papageitaucher. Bewohnt die nördlichen Meere beider Halbkugeln, kommt aber auch mitunter bis an unsere Küsten. Legt nur ein einziges Ei, das eine schmutzig weisse Farbe hat und grösser als ein Entenei ist. — Mormon cirrata, Alca cirrata Pall., Spic. Zool. V. Tab. 1.; Buff., *Pl. enl.* 761.; Kamschatka u. s. w.

Ceratorhyncha Bonap., Gray (Cerorhina antea Bonap., Chimerina Eschsch.). Rostrum compressum, aduncum. Cor-

niculum compressum supra nares ad basin rostri. Nares plumulis haud tectae.

Sp. Ceratorhyncha occidentalis BONAP., Chimerina cornuta ESCHSCHOLZ, Zool. Atl. Tab. 12. (der Kopf abgebildet bei GRAY, *Genera.* Pl. 174. fig. 2.); an der Westküste von Nordamerika.

Phaleris TEMM. Rostrum breve, parvum, versus apicem compressum. Nares plumulis non obtectae. Tarsi reticulati.

Sp. Phaleris cristatella GRAY, Tylorhamphus cristatellus BR., Alca cristatella PALL., Spic. Zool. V. Tab. 8.; von Kamschatka und den Eilanden längs der Westküste des nördlichen Amerika; — Phaleris camschatica BRANDT, Phaleris cristatella TEMM., *Pl. col.* 200., u. s. w.

Annot. Huc pertinent subgenera Ombria ESCHSCH., BR., Tylorhamphus BR. et Ptychorhamphus BR. — Cf. J. F. BRANDT, *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg.* 6ième Série. *Sc. natur.* Tom. 3.

Mergulus RAY, VIEILL., BRANDT, Arctica MOEHR., GRAY, Cephus CUV. Rostrum breve, conicum, fornicatum. Nares basales, in sulco membranoso sitae. Tarsi serie antica scutellorum transversalium, superficie inferiori non insistentes.

Sp. Mergulus melanoleucus RAY, BRANDT, Alca Alle L. †, BUFF., *Pl. enl.* 917.; im Winterkleid; das Sommerkleid unterscheidet sich durch den ganz schwarzen Kopf und Hals. (Siehe BREHM, Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. 1831. Taf. 45. fig. 3.; NAUMANN, Tab. 334. fig. 1.) Bewohnt den hohen Norden, besucht in der kalten Jahreszeit aber auch unsere Küsten.

Uria BRISS. Rostrum compressum, mediocre aut breve, non sulcatum. Nares plumulis tectae, basales, laterales, perviae. Tarsi insistentes, antice serie scutellorum obtecti. Membrana interdigitalis excisa.

Brachyrhamphus BRANDT. Rostrum capite multo brevius. Pedes debiliores.

Subgenera Apobapton et Synthliboramphus BRANDT. Sp. Uria antiqua PALL., SCHLEG., Faun. Japonic., Aves. Tab. 80.; GRAY, *Gen.* Tab. CLXXVII.; — Uria Temminckii nob., Uria Wumizusume TEMM. (umizusume?) Faun. Jap., Av. Tab. 79., etc.

Uria BRANDT. Rostrum acuminatum, caput longitudine subaequans. (Pedes fortiores.)

Sp. Uria Troile LATH., Colymbus Troile L., Uria lomvia BRUNN., †; BUFF., *Pl. enl.* 903.; NAUMANN, Tab. 331., die Lumme u. s. w.

Phalanx III. Colymbides. Alae ad volatum aptae, remigibus brevibus. Tarsi compressi. Pedes tetradactyli.

Colymbus Lath. (Spec. e genere Colymbi L.), **Eudytes** Illig. Pedes palmati. Tarsi reticulati, squamis hexagonis. Pollex brevis, internus, intus membrana auctus. Cauda brevis. Rostrum mediocre, rectum. Nares oblongae, laterales, ad basin rostri sitae, perviae.

Sp. Colymbus glacialis L.; Buff., *Pl. enl.* 952.; Lesson, *Ornith.* Pl. 110. fig. 2.; Naum., Taf. 327.; Kopf und Hals schwarzgrün, mit einem weissen, schwarz gestreiften Halsband; der Rücken und die Flügel schwarz, mit viereckigen weissen Flecken; Brust und Bauch weiss. Die grösste Art dieses Genus, die mit den übrigen den höchsten Norden bewohnt; an den Küsten von Amerika, Europa und Asien; — Colymbus arcticus L., †; Buff., *Pl. enl.* 914. (junior); Naumann, Taf. 328.; Gray, *Gener.* Pl. CLXXI.; der Polartaucher, ähnlich dem vorigen, aber kleiner und mit grauem Kopfe, kommt im Winter bis zu uns. (Die jungen Vögel dieser Art sind mitunter als eigene Species beschrieben, wie es auch mit den Jungen der vorhergehenden Art geschehen ist, die von Grunner, Ström, Brünnich u. A. unter dem Namen Colymbus Immer aufgeführt wurden und so auch in das Systema nat. von Linné übergegangen sind.) — Colymbus septentrionalis L., †; Buff., *Pl. enl.* 308.; Naum., Taf. 329.; auf dem Rücken schwarz, unten weiss, mit braunrother Kehle. Diese Vögel ernähren sich vorzugsweise von Fischen; sie fliegen wenig und bewegen sich beim Gange in kleinen Sprüngen, indem ihre Füsse auswärts gekehrt sind, ungefähr wie bei den Fröschen. Legen zwei graubraune, gefleckte Eier.

Podiceps Lath., Retz., alior., **Colymbus** Briss., Illig. (spec. e genere Colymbi L.). Pedes lobati. Tarsi scutellis transversis, magnis obtecti, postice serrati. Pollex posticus, membrana auctus. Ungues plani, depressi. Cauda vix ulla. Rostrum in aliis capite paulo longius, in aliis brevius, rectum. Nares oblongae, laterales, perviae.

Sp. Podiceps cristatus Lath., Colymbus cristatus L., †; Buff., *Pl. enl.* 400.; Naum., Taf. 242.; Less., *Ornith.* Tab. 110. fig. 1. (nomine Col. cornuti) der Haubentaucher; auf Seen, Teichen u. s. w., bei uns nicht selten, in Holland sehr gemein; — Podiceps auritus Lath. †; Sturm, Deutschl. Faun., Vögel. 1. Heft; Naumann, Taf. 246.; — Podiceps arcticus Boie, Colymbus auritus L., †; Naum., Taf. 245.; — Podiceps minor Lath., †; Buff., *Pl. enl.* 905.; Naum., Taf. 247. u. s. w. Diese Vögel leben von Fischen, Wasserinsecten u. s. w., auch gelegentlich von Pflanzenkost. Während der Brütezeit bewohnen sie die süssen Gewässer, wo sie im Schilfe ein grosses Nest von Gras bauen, in das sie drei oder vier schmutzig weisse Eier legen. Man findet in allen Erdtheilen Arten dieses Genus, namentlich aber in den gemässigten Zonen.

Podilymbus Less. (Sylbeocyclus Bonap.) Rostrum breve, compressum, apice aduncum.

Sp. Podiceps carolinensis Lath., Colymbus podiceps L.; Buff., *Pl. enl.* 943.; — Pod. brevirostris, Podilymbus brevirostris Gray, *Gen.* Tab. CLXXII. (Species Americanae.)

Familia II. (CCXC.) Anatinae (Lamelloso-dentati). Rostrum mediocre, aut capite longius, rectum, crassiusculum, cute tectum, medio apice tantum duriori, corneo, margine denticulato aut lamellis transversis, parallelis, confertis intus instructo. Alae ad volatum idoneae, remigibus elongatis, remige secunda primam aequante aut aliquantum longitudine superante. Pedes palmati, tetradactyli, pollice sejuncto.

Die Entenvögel bilden eine zahlreiche und sehr natürliche Familie, aus der man mehr als 150 Arten kennt. Bei Linné sind die Arten dieser Familie in zwei Genera vertheilt, von denen das Gen. Anas das bei Weitem grössere ist. Die Eier dieser Vögel sind ungefleckt, nur selten auffallend gefärbt (bei Anas spectabilis z. B. bläulich-grün) und meist schmutzig weiss. Die meisten Arten des Genus Anas besitzen ein schmackhaftes Fleisch, und viele sind ausserdem auch durch ihre Federn nützlich. Sie bilden mit sammt den Hühnervögeln das Federvieh der Bauernwohnungen und Höfe.

Mergus L. Rostrum subulatum, apice aduncum, marginibus denticulato-serratis. Hallux membrana laterali auctus.

Säger. Schwimmen geschickt und tauchen häufig unter das Wasser, fliegen auch vortrefflich, gehen dafür aber schwerfällig und wackelnd. Sie nähren sich hauptsächlich von Fischen. Ein eben nicht sehr umfangreiches Genus, dessen Arten den höchsten Norden bewohnen, Winters aber als Zugvögel in die gemässigten Zonen kommen.

Sp. Mergus Merganser L., †; Buff., *Pl. enl.* 951.; Naum., Taf. 326.; der grosse Säger, *le harle;* — Mergus serrator L., †; Buff., *Pl. enl.* 207.; Less., *Ornith.* Pl. 118. fig. 2. Bei diesen zwei Arten sind Füsse und Schnabel roth, blaugrau dagegen bei einer kleineren etwas seltneren Art, Mergus albellus L., †; Buff., *Pl. enl.* 449. 450. Naum., Taf. 324.; die weisse Nonne, der kleine Säger, *la piette.* Der Schnabel ist hier zugleich viel kürzer. (Selby bildet aus dieser Art das Untergeschlecht Mergellus.)

Fulix Sundev., Hydrobates Temm. Rostrum marginibus intus lamelloso-dentatis. Hallux laxo membranae rudimento instructus. Tarsi breves, antice scutellati, postice et ad latera squamis hexagonis reticulati.

Annot. Huc pertinent multa subgenera, de quibus cf. Gray, *Genera*

of Birds. De hoc et proxime sequentibus generibus conferri etiam potest T. C. Eyton, *A Monograph of the Anatidae or Duck-tribe.* London. 1838. 4.

Subgenus Merganetta Gould, Gray, Raphipterus Gay. Rostrum breve, conicum. Alae calcaratae. Cauda longior, rotundata.

Sp. Fulix merganetta, Merganetta armata Gould; Gray, *Gener.* Tab. CLXX.; Merganetta chilensis Desmurs, *Pl. peintes* 5. 48.; diese hübsche kleine Art aus Chili (zwischen 34. und 35.° S. B.) wird von Gould und Gray den Sägern zugerechnet, doch scheint es uns, dass sie, als Repräsentant eines eigenen kleinen Subgenus, vielleicht richtiger den Enten angereihet werden könne.

Erismatura Bonap.

Biziura Leach.

Sp. Fulix lobata, Anas lobata Lath., Temm., *Pl. col.* 406.; Neu-Holland.

Oidemia Flem.

Sp. Fulix fusca, Anas fusca L. †; Buff., *Pl. enl.* 956.; Naum., Taf. 313.; — Fulix nigra, Anas nigra L. †; Buff., *Pl. enl.* 972.; Naum., Taf. 312.; die Trauerente.

Somateria Leach.

Sp. Fulix mollissima, Anas mollissima L. †; Buff., *Pl. enl.* 209 ♂ 208 ♀; Guérin, *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 67. fig. 1.; die Eiderente (auch Eidergans). Die Wurzel des Schnabels setzt sich jederseits in Form einer Platte auf den Kopf fort; Schnabel und Füsse sind grünlichgrau. Das Männchen ist oben weiss, unten schwarz, das Weibchen graubraun. Aus den nördlichen Gegenden kommen diese Vögel in der kalten Jahreszeit bisweilen auch an unsere Küsten. Sie sind wegen der kostbaren Dunen berühmt, mit denen sie ihre Nester im Innern auspolstern; indessen ist das Aufsuchen dieser Nester mit grosser Mühe und Lebensgefahr verbunden, da dieselben auf hohen Felsklippen angelegt werden.

Harelda Leach.

Sp. Fulix glacialis, Anas glacialis L. †; Buff., *Pl. enl.* Pl. 1008.; Naum., Taf. 319.; die Eisente, lebt im hohen Norden, ist aber im Winter auch schon einige Male an unseren Küsten gesehen worden.

Clangula Leach.

Sp. Fulix clangula, Anas clangula L. †; Buff., *Pl. enl.* 802.; die Schellente.

Fuligula Stephens.

Sp. Fulix cristata, Anas fuligula L. †; Buff., *Pl. enl.* 1002 ♂

adult. (Pl. 1001. einjährige Junge); NAUMANN, Taf. 310.; Reiherente oder Haubenente, *le morillon.*

Annot. Alia subgenera, hic omittenda, vide apud GRAY l. l. Anates hujus divisionis, Mergos inter et reliquas Anates intermediae, melius reliquis mergentes, praesertim littora maris inhabitant.

Anas L. (exclusis multis spec.) Rostrum marginibus intus lamelloso-dentatis. Nares in dorso rostri versus basin sitae. Hallux simplex. Tarsi antice scutellati, ad latera reticulati, squamis hexagonis aut oblongis.

Anas Boschas L. †; BUFF., *Pl. enl.* 776. 777.; LESSON, *Ornith.* Pl. 118. fig. 1.; die wilde Ente; sehr gemein im nördlichen Europa und in Nordamerika; die Stammart der meisten zahmen Entenracen; — Anas tadorna L. †; BUFF., *Pl. enl.* 53.; NAUM., Taf. 298.; die Brandente; — Anas querquedula L. †; BUFF., *Pl. enl.* 946.; NAUM., Taf. 303.; die Knäckente, *la sarcelle;* — Anas crecca L. †; BUFF., *Pl. enl.* 947.; NAUM., Taf. 304.; die Krickente u. s. w.

Von ausländischen Arten hebe ich hervor Anas sponsa L.; BUFF., *Pl. enl.* 980. 981.; die Carolina-Ente von Nordamerika; — Anas galericulata L.; BUFF., *Pl. enl.* 805. 806.; aus China, Japan, u. s. w.

Subgenera Cairina FLEM., Malacorhynchus SWAINS., Spatula BOIE, Chaulelasmus GRAY, Pterocyanea BONAP., Querquedula STEPH., Anas GRAY (Boschas SWAINS.), Dafila LEACH, Tadorna LEACH, Dendrocygna SWAINS.

Choristopus EYTON, Anseranas LESS., GRAY. Rostrum mediocre, crassiusculum, marginibus lamelloso-dentatis, lamellis depressis, non exsertis. Hallux simplex. Tarsi longiores, reticulati. Pedes semipalmati.

Sp. Choristopus melanoleucus, Anas melanoleuca LATH.; CUV., *Mém. du Mus.* XIV. 1827. Pl. 19.; aus Neu-Holland; eine Art, die durch Grösse und Fussbildung an den Storch erinnert.

Anser BRISS. Rostrum capite brevius, versus apicem angustatum, basi altius quam latius, laminis marginalibus conicis. Nares in rostri parte media. Tarsi reticulati. Hallux simplex.

Die Gänse haben höhere und weniger weit nach hinten angebrachte Beine, als die eigentlichen Enten, können deshalb auch besser laufen, als diese. Die Schwimmhaut ist dagegen kürzer, ein Umstand, der damit in Zusammenhang steht, dass die Gänse weniger schwimmen und nicht tauchen. Viele Arten geniessen eine Pflanzennahrung. Geschlechtsverschiedenheiten in dem Hochzeitskleide, die bei den Enten gewöhnlich so gross sind, fehlen gänzlich.

Cereopsis LEACH. Rostrum breve, basi altum, versus apicem declive, convexum. Nares in ceromate sitae.

Sp. Cereopsis Novae Hollandiae Lath.; Temm., *Pl. color.* 209.; Less., *Ornith.* Pl. 109. fig. 1.

Anser Briss.

Sp. Anser cinereus Meyer, Anas anser ferus L. †; Less., *Ornith.* Pl. 117. fig. 2.; Naum., Taf. 285.; der Schnabel orangegelb, unten schwarz; die Flügel reichen nach hinten bis zur Schwanzspitze. Von ihr stammen die zahmen Gänse mit ihren verschiedenen Racen ab. — Anas segetum Gm. †; Buff., *Pl. enl.* 985.; Naum., Taf. 287.; der Schnabel an der Wurzel und der Spitze schwarz, in der Mitte orangegelb; die Flügel länger als die Schwanzspitze. Beide Arten finden sich in der kalten Jahreszeit bei uns auf dem Durchzuge.

Chenalopex Steph.

Anser aegyptiacus, Anas aegyptiaca L.; Buff., *Pl. enl.* 379., *Menagérie du Mus. d'Hist. nat.* 1804. 8. I. p. 285—296.; in Afrika; ist nach Geoffr. St.-Hilaire der *χηναλώπηξ* der Alten, der bei den Aegyptern seiner Jungenliebe wegen als heilig galt. Siehe Aelian., de Anim. Natura Lib. V. 30. X. 16. XI. 38. Andere halten diesen Vogel für die Anas Tadorna L.; wie Schneider in seiner Ausgabe von Aristoteles de Anim. Hist. III. p. 601.; F. Jacobs folgt in seiner Ausgabe des Aelian der Vermuthung von Geoffroy.

Ann. Adde subgenera Bernicla Stephens, Nettapus Brandt et quaedam alia, de quibus cf. Gray.

Cygnus Meyer. Rostrum marginibus lamelloso-dentatis, basi altius quam latius, supra ad basin planum aut depressum, apice haud angustatum. Nares in medio rostro. Hallux simplex. Tarsi reticulati, squamis hexagonis. Collum longissimum.

Sp. Cygnus olor Gm.; Buff., *Pl. enl.* 913.; Naum.. Taf. 295.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 66. fig. 1.; der Schwan, *le cygne*, u. s. w. Die Federn am ganzen Leibe weiss; der Schnabel roth mit schwarzer Spitze und schwarzen Rändern, mit einem Höcker vorn auf dem Kopfe. Findet sich im westlichen Europa, auch schon im mittleren Deutschland auf Seen und grossen Teichen, wird im gezähmten Zustande aber fast überall gehalten, namentlich in den Bassins und Teichen der holländ. Städte. Die Luftröhre läuft in beiden Geschlechtern geraden Weges nach den Lungen, ohne Windungen. Auffallend ist dagegen die Doppelwindung der Luftröhre bei Anas Cygnus (ferus) L. †; Briss., *Ornith.* VI. Tab. 28.; Cygnus xanthorhinus Naum., Taf. 296.; dem wilden Schwan. Diese Art, die des Winters an unseren Küsten hinzieht und sich durch ihren schwarzen, nur an der Wurzel gelben Schnabel und die Abwesenheit des Höckers am Vorderkopfe unterscheidet, brütet in Lappland, Russland, Sibirien u. s. w. — Cygnus Bewickii Yarr., Cygnus islandicus Brehm, Cygnus melanorhinus Naum., Taf. 297.; kleiner, als der vorige, im Winter gleichfalls einige Male bei uns beobachtet.

In Neu-Holland lebt eine schwarze Art mit rothem Schnabel, Anas atrata Lath., Anas plutonia Shaw, *Cygne noir du cap de Diemen*, Labillardière, *Voyage à la Rech. de* La Peyrouse, *Atlas* Pl. 9.; Less., *Ornith.* Pl. 117. fig. 1.; man sieht Schwäne dieser Art in London, in dem Park von St. James.

Familia III. (CCXCI.) Steganopodes Illig. Rostrum longum aut mediocre. Alae ad volatum idoneae, longae aut longiusculae. Pedes breves, tetradactyli, halluce intus posito et antrorsum directo, membrana cum digito interno conjuncto. Tarsi reticulati, squamis hexagonis.

Pelecanus Illig., Temm. (spec. e genere Pelecani L.) Rostrum capite longius, latum, depressum, ungue terminatum. Nares basales, lineares, angustae. Regio deplumata ad basin rostri. Maxilla inferior e ramis duobus flexilibus, cutem gulae laxam, deplumatam sustentantibus. Cauda rotundata, brevis.

Die Pelecane oder Kropfgänse sind grosse weisse Vögel, die sich von Fischen nähren und verschiedene Gegenden der alten und der neuen Welt bewohnen. Bei Linné enthält das Gen. Pelecanus fast alle Glieder dieser Familie, während von den neueren Zoologen nur wenige Arten dahin gerechnet werden. Für die Artbestimmung vergl. man: H. Lichtenstein, in Abhandlungen der Akad. zu Berlin, Physik. Kl. 1838. Beitr. z. Ornith. Fauna von California u. s. w. S. 17—32. Das Skelet der Pelecane zeichnet sich durch die Anwesenheit zahlreicher Knochenhöhlen, überhaupt durch grosse Pneumaticität aus. Die gewöhnliche europäische Art wird bei den Alten unter dem Namen Onocrotalus (Plinius) und *Πελεκῖνος* (Oppianus) aufgeführt, während dagegen die *Πελεκᾶνες* von Aristoteles wahrscheinlich Löffelreiher sind, jedenfalls nicht mit denjenigen Vögeln übereinstimmen, die man heute Pelecane nennt; Brandt, Descriptiones et Icones Animalium Rossicorum novor., Av. Fasc. I. Petropoli 1836. p. 53. 54. In Europa giebt es zwei Arten dieses Genus, von denen die eine als P. crispus erst von Bruch unterschieden ist (Okens Isis 1832. p. 1109.), obgleich schon einige frühere Zoologen diese Form beobachtet haben. (Linné u. A. citiren die Beschreibungen und Abbildungen derselben bei Pelecanus Onocrotalus.) — P. onocrotalus Bruch (L. pro parte) ist hellrosenfarbig; Buff., *Pl. enl.* 87.; Naum., Taf. 282.; Brandt l. l. Tab. V.; — Pel. crispus Naum., Taf. 283.; Brandt, Tab. VI. ist grösser, mehr weisslich grau und hat seitlich und hinten an dem Kopfe gekräuselte Federn. Beide Arten leben im südöstlichen Europa und am kaspischen Meere, P. onocrotalus auch in Aegypten. — Im Westen Nord-Amerikas lebt Pelec. trachyrhynchus Lath. (s. die Abb. bei Lichtenstein, l. l. Tab. 11.) bis 61° N. B.

Sula Briss., Dysporus Illig. Rostrum compressum, elongato-conicum, acuminatum, marginibus crenatis. Facies et gula

inplumes. Unguis digiti medii intus alatus, pectinatim incisus. Alae longae, angustae, remige prima aut duabus primis longissimis. Cauda cuneata.

Sp. Sula alba Meyer; Pelecanus bassanus L. †; Buff., *Pl. enl.* 278. (und 986 als junger Vogel); Less, *Ornith.* Pl. 116. fig. 2.; Naum., Taf. 278.; der Tölpel; die ausgewachsenen Vögel sind etwa von der Grösse einer Gans und weiss, mit Ausnahme der vordersten Flugfedern und des Daumenflügels, die eine schwarze Farbe haben. Sind Seevögel, die hoch über dem Wasser fliegen, sich aber schnell herabfallen lassen, wenn sie einen Fisch sehen. Schwimmen wenig. Man findet diese Art in den nördlichen Regionen beider Halbkugeln, in Norwegen, auf den Hebriden u. s. w. Auf der unbewohnten Insel Bass (*the Bass Rock*), an der schottischen Küste ist die Menge dieser Vögel ausserordentlich gross. Im Mai und Juni sind die steilen Klippen dieser Insel mit Nestern und Eiern vollständig bedeckt, so dass man kaum einen Fuss vorsetzen kann, ohne dieselben zu zertreten (Harveji, de Generat. animal. Exercit. XI.; — eine Abbildung dieser Insel findet man als Titelblatt vor dem zehnten Bande von Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands). Uebrigens legen die Weibchen dieser Vögel jedesmal nur ein einziges Ei, das, wie bei den meisten Arten dieser Familie, von länglicher Form und schmutzig weisser Farbe ist. Die Jungen werden gegessen. — Sula piscatrix, Pelecanus piscator L., die kleiner ist, als die vorige Art, und einen rothen Schnabel und rothe Füsse hat, lebt im indischen Ocean und an der chinesischen Küste, wo sie zum Fischfang abgerichtet wird. Die Nasenlöcher sind bei den Arten dieses Genus kaum zu entdecken, wie schon oben (S. 372 Anm.) erwähnt wurde.

Sula variegata, Dysporus variegatus Tschudi; lebt zu Tausenden auf der Insel San Lorenzo und ist der hauptsächlichste Guano-Fabrikant. v. Tschudi, Peru. Reiseskizzen. I. S. 59.

Plotus L. Rostrum elongatum, rectum, subulatum, acutissimum, marginibus versus apicem oblique incisis. Nares minimae, ad basin rostri in sulco sitae. Collum longissimum, gracile. Alae longae, remige secunda et tertia aequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, rotundata.

Sp. Plotus Anhinga L.; Buff., *Pl. enl.* 959. 960.; Lesson, *Ornith.* Pl. 114. fig. 2.; im Süden von Nord-Amerika, Surinam, Brasilien; — Plotus Levaillantii Temm.; Buff., *Pl. enl.* 107.; Temm., *Pl. col.* 380.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 65. fig. 1.; in Afrika. Der lange Hals erinnert einigermaassen an eine Schlange, die an den Körper eines Vogels angewachsen ist. Nisten auf Bäumen; schwimmen und tauchen vortrefflich.

Carbo Lacep., Meijer, Phalacrocorax Briss., Halieus Illig., Graculus (L. antea) Gould. Rostrum compressum, me-

diocre; maxilla superior apice uncinata, maxilla inferior truncata. Nares laterales, ad basin rostri in sulco sitae. Unguis digiti medii acie interna pectinatim incisa. Tibiae ad suffraginem usque plumosae. Digitus externus omnium longissimus. Cauda rotundata.

Sp. Carbo cormoranus Meyer, Pelecanus carbo L. †; Buff., *Pl. enl.* 927.; Less., *Ornith.* Pl. 115. fig. 2.; die Scharbe; — Carbo graculus Meyer, Carbo cristatus Temm.; Pelecanus graculus L. †; *Pl. col.* 322.; Naum., Taf. 280., u. s. w. Die Arten dieses Genus, das sich an das vorhergehende Genus Plotus anschliesst, sind fast alle schwarz gefärbt und einander überhaupt sehr ähnlich, dabei aber zahlreicher, als die Arten irgend einer anderen verwandten Gattung. Der Schädel trägt einen dreieckigen spitzen Knochen, der auf dem Hinterhauptsbeine beweglich eingelenkt ist.

Tachypetes Vieill., Atagen Moehr., Gray, Fregata Ray, Lac. (Pelecani spec. L., Sulae sp. Briss.) Rostrum longum, apice utriusque maxillae incurvo, uncinato. Nares lineares, ad basin rostri in sulco sitae, angustae. Pedes breves, semipalmati. Tibiae et superior tarsorum pars plumis tectae; tarsi brevissimi. Digitus medius externo longior, ungue intus pectinatim inciso. Alae acutae, longissimae. Cauda longa, forficata.

Sp. Tachypetes aquilus, Pelecanus Aquilus L.; Buff., *Pl. enl.* 961.; Less., *Ornith.* Pl. 115. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 64. fig. 2.; die Fregatte. Hat ein ausgezeichnetes Flugvermögen und entfernt sich oft weit von dem Festlande; findet sich besonders zwischen den Wendekreisen. E. Barton, *Observations on the nat. hist. and anat. of the Pelec. aquilus, Transact. of the Linn. Soc.* XII. 1822. p. 1—12. Der Oberarm ist länger als bei Pelecanus, nichtsdestoweniger aber noch 1/3 kürzer als der Unterarm.

Phaëton L. Rostrum mediocre, cultratum, marginibus subtiliter incisis. Nares in rostri basi, laterales, perviae. Alae acutae, longae. Pedes palmati, breves, tibiis supra suffraginem nudis. Digiti mediocres; pollex brevis. Cauda rectricibus duabus intermediis longissimis, filiformibus, rhachi subnuda.

Die Tropikvögel sind die gewöhnlichen Begleiter der Schiffe zwischen den Wendekreisen und ziehen durch ihren schnellen und hohen Flug die Aufmerksamkeit der Seefahrer auf sich. — Sp. Phaëton aethereus L.; Buff., *Pl. enl.* 998.; Lesson, *Ornith.* Pl. 114. fig. 1.; — Phaëton phoenicurus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 979.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 65. fig. 3.; — Phaëton flavirostris Brandt; Lepturus candidus Briss., *Ornith.* VI. Tab. 42. fig. 2.; Buff., *Pl. enl.* 369. Vergl. J. F. Brandt, Tentamen monographiae generis

Phaëton, *Mém. de l'acad. impér. des Sc. de St.-Pétersbourg. VIe Série, Sc. math. et phys.* Tome V. 2. 1839. (Diese Vögel erinnern an Sterna und Larus, müssen aber trotzdem der Familie der Steganopoden zugerechnet werden.)

Familia IV. (CCXCII.) Longipennes. Rostrum marginibus integris. Alae elongatae. Pedes vadantes, tibiis seminudis, in aliis tetradactyli, halluce libero, postico, simplici, in aliis tridactyli, halluce nullo.

A) Nares lineares, ad rostri basin sitae, perviae.

Rhynchops L. Rostrum longum, compressum, rectum; maxilla inferior versus finem anceps, superiore longior, apice truncato. Pedes tetradactyli, membrana palmari exsecta. Alae longissimae; remiges duae priores reliquis longiores.

Sp. Rhynchops nigra L.; Buff., *Pl. enl.* 357.; Lesson, *Ornith.* Pl. 113. fig. 1.; aus Amerika; eine andere Art kommt auf der östlichen Halbkugel vor, Rhynchops flavirostris Vieill., Rh. orientalis Rüpp. Atlas Pl. 24. Der Unterkiefer greift mit seinem scharfen Rande in eine Rinne des Oberkiefers hinein, wie die Schneide eines Taschenmessers in die Handhabe.

Sterna L. Rostrum longum, rectum, compressum, acuminatum, maxillis subaequalibus, inferiore breviore. Pedes parvi, tetradactyli, membrana palmari plerumque exsecta; tarsi antice scutellati. Alae longissimae, remige prima reliquis longiore.

a) Cauda cuneata, longior. Membrana palmaris vix excisa, magna.

(Subgenus Anous Leach, Gray; Megalopterus Boie).

Sp. Sterna stolida L.; Buff., *Pl. enl.* 997., *le Noddi;* auf dem atlantischen Ocean zwischen den Wendekreisen, auf dem indischen Meere, der Stillen Südsee u. s. w.

b) Cauda forficata, aut emarginata. Membrana palmari profunde inter digitos excisa.

Subgenus Sterna. (Sterna Gray, add. subgenerib. Hydrochelidon Boie, Gray; Phaetusa et Gygis Wagl. et Gray.)

Sp. Sterna hirundo L. †; Buff., *Pl. enl.* 987.; Lesson, *Ornith.* Pl. 113. fig. 2.; die Seeschwalbe; Schnabel und Füsse roth, der Kopf oben bis zu den Augen schwarz, Körper oben lichtgrau, unten weiss. Dieselbe Färbung hat auch Sterna minuta L. †; Buff., *Pl. enl.* 998.; Naumann, Taf. 254.; die jedoch kleiner ist und sich ausserdem durch eine weisse Färbung oberhalb der Augen unterscheidet. Ebenso gefärbt, wie St. hirundo, aber grösser und mit schwarzen Füssen ist die Sterna caspia Pall. †; Naum., Taf. 248.; deren Nester die Dünen der Insel Sylt bedecken (siehe die Abbildung in Naumann, Ueber den Haushalt der nordischen Seevögel. Leipzig 1824. Tab. II.). Andere

Arten sind dunkelgrau mit schwarzer Brust in dem Sommerkleide, Sterna nigra L. †; Naum., Taf. 256. Leben truppweise an der Seeküste und legen meist 2 oder 3 braun- und schwarzgefleckte Eier. Das Genus Sterna enthält sehr viele Arten aus allen Weltgegenden.

Larus L. Rostrum mediocre, compressum, cultratum; maxilla superior apice subunco, inferior infra apicem angulo prominulo. Alae elongatae, acutae. Tarsi antice scutellati, robustiores. Pedes palmati; hallux brevis, remotus, interdum nullus. Cauda mediocris.

Möwen. Leben meistens von Fischen, Weichthieren und Insecten, einige auch von Krebsen. Können andauernd fliegen und heben auch im Fluge mit dem Schnabel ihre Beute aus dem Wasser. Einige Arten haben die sonderbare Sitte, andere Wasservögel anzugreifen und ihrer Beute zu berauben.

Larus Illig. Nares in medio rostri sitae.

a) Cauda forficata. Sp. Larus Sabinii, *Linn. Transact.* XII. Pl. 29.; Grönland. (Subgenus Xema Leach, Gray; Sternis affine.)

b) Cauda aequali. Sp. Larus ridibundus L. †; Buff., *Pl. enl.* 969. 970.; Naum., Taf. 260.; die Lachmöwe; weiss, mit hellem, bläulich grauem Mantel, wie die meisten übrigen Arten; Füsse roth; das Sommerkleid mit schwarzbraunem Kopf und Kehlflecke. — Larus argentatus Brünnich; Gm. †; Buff., Pl. 253. (unrichtiger Weise fehlt hier an der sonst genauen Abbildung der Daumen); Lesson, *Ornith.* Pl. 112. fig. 2.; die grosse oder Silbermöwe; sehr zahlreich, namentlich auf den Inseln an der Nordküste Hollands, auf denen ihre Eier nicht selten ganze Strecken bedecken, woher denn auch der nördliche Theil der holl. Insel Texel den Namen Eierland bekommen hat. — Larus tridactylus L. †; Buff., *Pl. enl.* 387.; Naumann, Taf. 262., u. s. w.

Die Möwen mausern sich zwei Mal im Jahre. Die Männchen sind grösser als die Weibchen, aber eben so gefärbt, während die Jungen meistens ein graues Kleid mit schwarzen oder braunen Flecken tragen. Die letzteren sind daher auch bisweilen als besondere Arten unterschieden, z. B. der junge Larus marinus L. als L. naevius L. Das Geschlecht der Möwen ist ebenfalls sehr artenreich, aber doch kleiner, als das der Seeschwalben.

Lestris Illig., Stercorarius Briss. Rostrum cera ultra medium tectum. Nares ad rostri apicem sitae. Rectrices duae intermediae saepe elongatae.

Sp. Larus parasiticus L. †; Buff., *Pl. enl.* 762.; Naum., Taf. 272. 273. (junior Larus crepidatus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 991., nec Lestris crepidata Brehm; Lestris Buffonii Boie); Lesson, *Ornith.* Pl. 111. fig. 2.; Naum., Taf. 272. 273., u. s. w. Die Raubmöwen sind sehr gefrässig und kühn, so dass sie die Seeschwalben und

Möwen, die sie einen Fisch haben fangen sehen, so lange verfolgen, bis diese ihre Beute fahren lassen oder auswürgen, wenn sie dieselbe bereits verschluckt hatten. Mit grösster Behendigkeit wird dann diese Beute ergriffen, noch bevor sie in das Wasser gefallen ist.

B. Nares tubulosae. Pedes tridactyli, tarsis reticulato-squamosis.

Haladroma Illig., Pelecanoides Lac., Gray. Rostrum breve, basi depressum, apice compressum, aduncum. Nares superae, contiguae. Alae breves, prima remige longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. Haladroma urinatrix, Procellaria urinatrix Gm.; Neu-Holland; — Haladroma Berardii Quoy; Temm., *Pl. col.* 517.; von den Falklandsinseln. Sind kleine Vögel der südlichen Halbkugel, die an Alca oder Mergulus erinnern, sich aber nicht nur durch die Bildung des Schnabels, sondern auch durch die Bekleidung des Laufes von denselben unterscheiden.

Pachyptila Illig., Prion Lac., Gray. Rostrum mediocre, basi depressum, marginibus postice lamellis parallelis obsitis. Nares tubulosae, supra culmen rostri sitae, duplici apertura patentes. Alae mediocres. Cauda mediocris, rotundata. Unguis sessilis, amotus, pollicis loco.

Sp. Pachyptila vittata, Procellaria vittata Forst., Gm.; Temm., *Pl. col.* 528.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 91. fig. 4.; Süd-Afrika, u. s. w.

Puffinus Ray, Briss. Rostrum mediocre, gracile, apice utriusque maxillae incurvo. Nares tubulosae, supra culmen rostri sitae, duplici apertura patentes. Alae longae, acutae. Cauda breviuscula, rotundata. Unguis amotus, pollicis loco.

Sp. Puffinus major Faber, Procellaria Puffinus L. (pro parte); Buff., *Pl. enl.* 962.; — Puffinus anglorum Ray (Procell. Puffinus L. pro parte), Puffinus arcticus Faber †; Naum., Taf. 277., u. s. w.

Procellaria L. (excl. multis specieb.), Illig. Rostrum mediocre aut breve, apice aduncum; maxilla inferior brevior, angulo prominulo. Nares in tubulo supra culmen rostri, apertura unica patentes, dissepimento divisa. Alae longae. Cauda plerumque rotundata. Unguis sessilis, amotus, pollicis loco.

Thalassidroma Vigors, Hydrobates Boie. Tarsus digitis longior, gracilis. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, prima longioribus, secunda remige omnium longissima. Cauda aequalis.

Sp. Procellaria pelagica L. †; Briss., *Ornith.* VI. Pl. 13. fig. 1.; Nozem., *Nederl. Vog.* III. bl. 245.; Naum., Taf. 275. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 62. fig. 1.; der kleine Sturmvogel. Diese Thiere sind so fett, dass sie (nach Brünnich) von den Bewohnern der Faröer an einen Faden gereiht und als Lampe oder Licht gebraucht werden.

Procellaria Vigors, Gray et alior. Tarsus digito medio brevior. (Alae acutae, prima remige reliquis longiore.)

Sp. Procellaria capensis L.; Buff., *Pl. enl.* 964.; Lesson, *Ornith.* Pl. 111. fig. 1. — Proc. glacialis L. †; Buff., *Pl. enl.* 59.; Naum., Taf. 276., u. s. w. Vergl. über dieses und das vorhergehende Genus: Kuhl, Beiträge zur Kenntniss der Procellarien, in Beitr. zur Zoologie und vergl. Anatomie. S. 135—149.

Diomedea L. (excl. Diomed. demersa), Illig., Gray, Albatrus Briss. Rostrum capite longius, crassum; culmen sulco discretum; apex uncinatus; maxilla inferior apice compressa, truncata. Nares laterales, ad basin sulci, antrorsum patulae. Alae elongatae, secunda remige longissima. Pedes breves, robusti.

Sp. Diomedea exulans L.; Buff., *Pl. enl.* 237.; der bekannte Albatros, ein Vogel von ansehnlicher Grösse, der die Meere der südlichen Halbkugel bewohnt. Gleiches gilt für noch einige andere Arten, z. B. Diom. melanophrys Temm., *Pl. col.* 456.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 62. fig. 5., u. s. w.

ORDO II. Grallatores.

Pedes vadantes, tarsis longis, digitis vel fissis vel lobatis, vel palmatis aut semipalmatis. Tibia tota cum parte inferiore femori exserta. Collum mediocre aut elongatum. Rostrum plerumque elongatum, variae in variis formae. Alae elongatae.

Stelzvögel. Bei den meisten Vögeln dieser Ordnung ist ein grosser Theil des Unterschenkels unbefiedert und mit einem hornigen Ueberzuge versehen, wie die langen Läufe. Nur bei einigen Schnepfenarten, besonders Scolopax rusticula, ist dieser Theil sehr kurz und auf die Hinterfläche des unteren Schienbeines beschränkt, während er sonst in der Regel eine beträchtliche Länge hat, wie namentlich bei Himantopus und Recurvirostra. Die Stelzvögel halten sich meistens an sumpfigen Stellen oder am Ufer der Gewässer auf. Viele ernähren sich von animalischer Kost, von Insecten, Würmern u. dergl., wenn es die Grösse und Stärke des Schnabels erlaubt, auch von Fischen, Amphibien und sogar von kleinen Säugethieren. Das Flugvermögen ist gewöhnlich stark entwickelt. Die Beine sind beim Fluge nach hinten gerade ausgestreckt.

Familia V. (CCXCIII.) Macrodactyli. Pedes tetradactyli, digitis elongatis, interdum lobatis. Tarsi antice transversis scutellis tecti. Alae mediocres aut breves. Corpus gracile; pectus compressum, sterno angusto.

Podoa Illig., Heliornis Bonnat., Gray. Rostrum mediocre, compressum, carinatum; nares perviae, laterales. Alae remige tertia, aut remigibus tertia, quarta et quinta longissimis. Cauda rotundata. Pedes breves, digitis elongatis, lobatis. Collum elongatum.

a) Cauda lata. Digiti basi conjuncti.

Sp. Podoa surinamensis, Plotus surinamensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 893.; Less., *Ornith.* Pl. 107. fig. 2.

b) Cauda angusta. Digiti lobati, basi liberi.

Eine zweite ansehnlichere Art, von der Grösse einer Ente: Podoa senegalensis, Podica senegalensis Lesson; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CLXXIII, von der Westküste von Afrika. Unlängst hat man auch eine dritte Art aus Malakka kennen gelernt: Podoa (Podica) personata Gray, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1848. p. 90. Es ist wohl kaum zulässig, diese Vögel bei Plotus oder Podiceps unterzubringen. Das Skelet der afrikanischen Art, das in dem Leydener Museum aufbewahrt wird, zeigt durch sein schmales und plattes Sternum, seine kurzen Flügelknochen (os humeri, radius und ulna) und andere Besonderheiten die meiste Uebereinstimmung mit Fulica.

Fulica Briss., Illig. (Spec. e genere Fulica L.) Rostrum mediocre, maxilla superiore sensim deflexa, crassum, compressum, supra frontem in clypeum deplumatum excurrens. Nares perviae, laterales, in medio rostro sitae. Alae breves, remige secunda et tertia omnium longissimis. Cauda brevis. Pedes mediocres, digitis longissimis, lobatis.

Sp. Fulica atra L. (et aterrima ejusd.) †; Buff., *Pl. enl.* 197.; Lesson, *Ornith.* Pl. 106. fig. 2.; Naum., Taf. 241.; das Wasserhuhn, *la foulque ou morelle;* schwarz, mit aschfarbenem Bauche und weisser Stirnplatte; von der Grösse einer Henne. Das Wasserhuhn lebt von Insecten, Würmern und Wasserpflanzen und legt acht und mehr Eier in ein Nest, das zwischen dem Schilfe umhertreibt. Es zieht bei uns erst im November weg und kommt im März zurück; in südlicheren Gegenden Europa's ist es ein Standvogel.

Porphyrio Briss., Temm. (Fulicae spec. L.) Rostrum capite brevius, altum, compressum, in clypeum supra frontem decurrentem continuatum. Nares rotundatae, laterales, perviae.

Alae mediocres. Pedes longi, validi. Digiti longissimi, membrana angusta cincti.

Sp. Porphyrio veterum Gm., Porphyrio hyacinthinus Temm.; Edwards, *Birds*. Pl. 87.; Less., *Ornith*. Pl. 105. fig. 2.; in Sardinien, Sicilien, Calabrien und auf dem Griechischen Archipel; der Porphyrio der Alten (laudatissima et nobilissima avis, cui rostrum et praelonga crura rubent. Plinius, Lib. X. c. 46.; cf. etiam c. 49.). Mit diesem südeuropäischen Vogel verwechselt man gewöhnlich eine Art aus dem südlichen Afrika: Porphyrio madagascariensis Lath., Porphyrio smaragnotus Temm., Fulica porphyrio L.; Buff., *Pl. enl.* 810.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 58. fig. 2. — Porphyrio indicus Horsf.; Porphyrio smaragdinus Temm., *Pl. color.* 421.; kommt auf Java vor, u. s. w.

Gallinula Briss., Lath., Temm., Stagnicola Brehm. Rostrum mediocre, compressum, apice incurvum, supra frontem in clypeum implumem decurrens. Nares in sulco rostri sitae, longitudinales, perviae. Pedes elongati, digitis anticis angusta membrana cinctis. Alae mediocres, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Gallinula chloropus Lath., Fulica chloropus L. †; Buff. *Pl. enl.* 877.; Less., *Ornith.* Pl. 105. fig. 1.; Naumann, Taf. 240.; das Rohrhuhn; die Füsse sind gelbgrün, mit einem rothen Ringe oberhalb der Fusswurzel; der Schnabel an der Wurzel roth, an der Spitze aber gelb; das Gefieder am Rücken dunkel olivenfarben, an Brust und Bauch grau. Frisst Würmer, Insecten, kleine Schnecken und Wasserpflanzen, lebt zwischen dem Schilfe, schwimmt gut und legt 6 — 11 Eier, die auf schmutzig weissem oder gelblichem Grunde mit grösseren und kleineren braunen Flecken gesprenkelt sind. — Gallinula phoenicura Penn.; Buff., *Pl. enl.* 896.; von Java, Celebes u. s. w.

Tribonyx Dubus. Rostrum capite brevius, supra frontem subproductum, compressum. Nares in sulco ad medium fere rostrum sitae. Alae breves, tuberculatae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Digiti mediocres, validi.

Sp. Tribonyx Mortieri Dub., *Bullet. de l'Acad. de Brux.* VII. 215.; Neu-Holland.

Ocydromus Wagl., Gallirallus de Lafresn.

Rallus L. (pro parte). Rostrum mediocre, aut capite longius, compressum, absque clypeo frontali. Nares in sulco sitae, perviae, angustae. Pedes elongati. Alae mediocres, remigibus secunda et tertia subaequalibus, plerumque omnium longissimis.

Crex Bechst., Naum., Ortygometra L. (Faun. Suec. 1744), Gray, Porzana Vieill., Zapornia Leach. Rostrum capite brevius, basi altum; maxilla inferior angulata.

Sp. Rallus Crex L., Crex pratensis Bechst., Gallinula crex Lath., Temm. †; Buff., *Pl. enl.* 750.; Naum., Taf. 236.; dieser Vogel ist viel mehr ein Landvogel, als das Rohrhuhn; läuft ausserordentlich behend, fliegt aber nur wenig und, wenn er aufgejagt wird, nur kurze Strecken; lebt im hohen Grase auf Wiesen oder in Kornfeldern. Da er zugleich mit den Wachteln bei uns ankommt (im Juni) und mit ihnen wieder fortzieht (im October), hat er den Namen Wachtelkönig, *Roi des cailles,* erhalten. — Rallus Porzana L. †; Naum., Taf. 237., u. s. w.

Rallus Lath., Temm. Rostrum capite longius, rectum aut subarquatum.

Sp. Rallus aquaticus L. †; Buff., *Pl. enl.* 749.; Lesson, *Ornith.* Pl. 106. fig. 1.; Naum., Taf. 235.; Wasserralle; lebt an den Ufern der Flüsse und Bäche, auf feuchten, mit Riedgras bewachsenen Weiden und läuft mit Schnelligkeit über die Blätter der Teichrosen und anderer Wasserpflanzen hin. — Rallus madagascariensis Verreaux, Biensis typus Pucheran; des Murs, *Pl. peint.* 24., u. s. w.

Aramides Pucheran. Rostrum capite longius; maxilla inferior superiori brevior, angulata. Alae remigibus quarta usque ad septimam subaequalibus, reliquis longioribus.

Sp. Rallus maximus Vieill., Fulica cayenensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 352.; — Rallus plumbeus Temm., Gallinula plumbea Spix, u. s. w. Grosse Arten aus Süd-Amerika.

Annot. Adde Corethrura Reichenb., Alecthelia Swains. nec Less. et Eulabeornis Gould; cf. Gray, *Genera of Birds.*

Parra L. Rostrum mediocre, rectum, compressum, apice paulo incrassatum. Nares ovatae, in medio rostri sitae, perviae. Alae calcaratae aut tuberculatae, remigibus tribus primis subaequalibus, longissimis. Tarsi elongati, digitis longissimis, tenuibus, anticis subaequalibus, unguibus acuminatis, longis, ungue postico longissimo.

* Fronte carunculata. Cauda brevissima. Remigibus secunda et tertia longioribus.

Sp. Parra Jacana L.; Buff., *Pl. enl.* 322.; Lesson, *Ornith.* Pl. 92. fig. 2.; der Chirurg; in den Tropenländern Süd-Amerika's; — Parra cuprea Vahl, mihi, Parra superciliosa Horsf., Parra melanochloris Vieill.; Vahl, *Naturh. Selskabets Skrivter.* IV. 1. 1794. Pl. 2.; die grösste bekannte Art; am Kopf, Hals, Brust und Bauch violettschwarz, auf den Flügeln und dem Rücken kupfergrün, mit weissem Streif vom Auge nach dem Nacken; in Bengalen und auf Java; — Parra gallinacea Temm., *Pl. color.* 464.; Java, Celebes; — Parra

albinuca Isid. Geoffr. St.-Hil.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 57. fig. 1.; auf Madagascar u. s. w.

** Fronte plumis tecta, absque carunculis. Rectricibus quatuor mediis longissimis; remigibus anticis appendiculatis, prima et secunda aequalibus, tertiam superantibus. Hydrophasianus Wagl., Gray.

Sp. Parra sinensis Gm. (et lusoniensis Gm.); *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. X. fig. 1.; das Junge Sonnerat, *Voy. à la nouv. Guinée.* Pl. 45.; Java, Manilla, u. s. w.

Die Arten dieses Geschlechtes bewohnen die Tropengegenden beider Hemisphären und führen eine Lebensweise, wie die Wasserralle.

Zu der Familie der Wasserhühner gehört auch, und zwar zunächst in der Nähe von Porphyrio und Tribonyx, das Gen. Notornis Ow., das man für fossil oder doch wenigstens für ausgestorben hielt, bis es neuerdings dem engl. Naturforscher Mantell gelang, die unzweideutigsten Beweise zu liefern, dass dieser Vogel noch heute auf Neuseeland existire (*Ann. and Mag. nat. hist.* 1852. T. IX. p. 231.). Nach der von Mantell eingesendeten Haut ist derselbe als Not. Mantelli neuerlich von Gould (Ibid. p. 234., *Trans. of the Zool. Soc.* II. 2. 1852. Pl. 25.) beschrieben worden. Mit Porphyrio theilt dieser Vogel, der dritthalb Fuss misst, unter den Wasserhühnern also wohl als Riesenvogel bezeichnet werden darf, die Schnabelform und Färbung, mit Tribonyx dagegen die Bildung der Füsse. Von beiden aber unterscheidet er sich in auffallender Weise durch die Abwesenheit des Flugvermögens und der Flugfedern; Schwanz und Flügel sind nach Art der Strausse mit weichen und nachgiebigen Schwingen versehen.

Familia VI. (CCXCIV.) Longirostres s. Scolopacidae Swains. Rostrum plerumque elongatum (in paucis mediocre), gracile, molle. Nares in sulco rostri sitae. Pedes digitis mediocribus, pollice plerumque brevi, amoto, interdum nullo. Alae longiusculae, prima remige plerumque omnium longissima.

Langschnäbler. Während die Arten der vorhergehenden Familie manche Uebereinstimmung mit den Hühnervögeln darbieten, bilden die Langschnäbler die eigentlichen typischen Formen dieser Ordnung. Sie leben meistens von Gliederthieren, die sie mit Hülfe des Schnabels auf der Erde oder im Schlamme aufsuchen und ergreifen. Bemerkenswerth ist es, dass die Schnepfen, Strandläufer (Tringae) und Sumpfläufer (Limosae) die Spitze ihres Oberschnabels für sich bewegen können, und sich hierdurch von den Wasserläufern (Totanus) unterscheiden, wie Leisler zuerst bemerkt hat (Temminck, *Manuel d'Ornithol.* II. p. 636). Bei dem Aufsuchen der Würmer und Insecten in dem Schlamme oder der losen Erde werden diese Vögel nur durch das Gefühl geleitet; die Spitze ihres Schnabels ist weich und empfindlich und mit zahlreichen kleinen Nervenästen versehen, die dem fünften Paare

zugehören und die Knochenmasse des Oberkiefers durchsetzen. Siehe NITZSCH in MECKEL's Archiv f. d. Physiol. II. S. 369—380. III. S. 384—388.

Scolopax L. (pro parte), ILLIG., TEMM., CUV. Rostrum elongatum, gracile, molle, teretiusculum. Maxilla superior apice obtuso, ultra inferiorem producta, a basi inde ultra mediam partem sulcata. Nares basales, lineares. Oculi magni, a basi rostri distantes, versus superiorem capitis partem siti. Pedes mediocres; tarsi antice scutellati; digiti antici inaequales, medio laterales longe superante; hallux brevis, apice insistens. Cauda brevis, rotundata.

Die Schnepfen. Einige Arten leben im Gebüsch, andere in Sümpfen oder auf feuchten Wiesen. Sie nähren sich meist ausschliesslich von Gliederthieren, Würmern und Schnecken, doch giebt es einige (Scolopax gallinula), die daneben auch Pflanzen und Samenkörner, namentlich von Gräsern, geniessen. Bei uns brüten diese Vögel nur selten; sie sind Zugvögel, die uns im Frühjahr und namentlich im Herbst besuchen, den Sommer aber in nördlicheren Gegenden zubringen. Sie mausern sich zwei Mal im Jahre, doch findet sich zwischen dem Sommer- und Winterkleide ebensowenig eine bemerkenswerthe Verschiedenheit, als in der Färbung der beiden Geschlechter und der einzelnen Alterszustände.

a) Remigibus prima, secunda ac tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. Scolopax microptera mihi, Scolopax minor WILSON, *American Ornithology*. Pl. 48. fig. 2.; in Nord-Amerika; sehr ähnlich der europäischen Waldschnepfe, aber kleiner. Bildet bei GRAY das Genus Philohela.

b) Remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.

* Tibiis plumis ad suffraginem usque obtectis. Ungue postico obtuso, ultra hallucem non producto. (Subgenus Scolopax BOIE, BREHM, GRAY.)

Sp. Scolopax rusticula[1] L. †; BUFF., *Pl. enl.* 858.; LESS., *Ornith.* Pl. 101. fig. 1.; NAUM., Taf. 211.; die Waldschnepfe, *la bécasse;* die grösste Art, mit einem Gefieder, das durch seine gelbe, rostfarbene, schwarze und graue Färbung an das Federkleid von Caprimulgus oder Strix flammea erinnert. Der Vorderkopf ist grau, der Hinterkopf gelblichbraun mit schwarzen oder dunkelbraunen Streifen. Die Waldschnepfe ist ein Nachtthier, das sich am hellen Tage in dem Gebüsche versteckt. Sie wird in ganz Europa, im nördlichen Asien und auch in Japan vorgefunden.

---

[1] Bei LINNÉ eigentlich rusticola, vielleicht durch einen Schreibfehler.

** Tibiis supra suffraginem denudatis. Ungue postico gracili ultra hallucem producto. (Subgenus Gallinago Leach, Gray; Telmatias Boie, Brehm; Ascalopax Keyserling et Blas.)

Sp. Scolopax gallinago L. †; Buff., *Pl. enl.* 883.; Naum., Taf. 209.; die Wasserschnepfe, *la bécassine*; — Scolopax gallinula L. †; Buff., *Pl. enl.* 884.; Naum., Taf. 210.; die Moorschnepfe, *la sourde, la petite bécassine;* hat, wie Scol. rusticula, 12 Schwanzfedern, während die Becassine deren 14 besitzt. Bei einer nahe verwandten Art aus Indien zählt man deren sogar 24 oder 26; Scol. stenura Kuhl, in Java und Sumatra.

Limosa Briss., Leisl., Temm. (Actitis Illig., pro parte.) Rostrum longissimum, gracile, rectum aut apice subrecurvatum. Sulcus lateralis ad rostri apicem usque decurrens. Nares basales, perviae. Pedes tibiis infra magna parte denudatis, tarsis longis, antice scutellatis; digitus externus et medius membrana conjuncti; hallux apice insistens. Alae mediocres, remige prima omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. Limosa melanura Leisl., Scolopax limosa L. et Scol. aegocephala L. †; Buff., *Pl. enl.* 874. (Winterkleid), 916. (Sommerkleid); Less., *Ornith.* Pl. 101. fig. 2.; Naum., Taf. 212. 213.; der Sumpfläufer, *la barge;* der Schwanz schwarz, an der Wurzel weiss; ist von allen Arten die grösste. Lebt in vielen Ländern Europas und Asiens (auch in Japan) und hält sich in sumpfigen Gegenden und an den Mündungen der Flüsse auf. Legt vier dunkel olivenfarbige Eier mit grossen braunen Flecken, die ebenso gesucht sind, wie die der Kibitze. — Limosa rufa Briss.; Scolopax lapponica L. †; Briss., *Ornith.* V. Pl. 25. fig. 1.; Buff., *Pl. enl.* 900. u. s. w.

Hierher noch eine Art mit ganz geradem Schnabel, die in Nord-Amerika lebt, zufällig aber auch schon in England gefunden ist, und gewöhnlich dem Genus Scolopax zugerechnet wird: Limosa scolopacea Say, Scolopax grisea (et noveboracensis) Lath., Gmel.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 58. fig. 1. (ed. Jardine vol. II. p. 337.); Gould, *Birds of Europe.* Pl. 323.; Macroramphus Leach, Gray.

Totanus Bechst., Cuv., Temm. (Scolopacis spec. L., Tringae spec. Briss.) Rostrum mediocre aut elongatum, rectum aut adscendens, compressum, acuminatum, apice durius. Pedes elongati, tarsis gracilibus, antice scutellatis. Digitus medius cum externo membrana ad basin conjunctus; hallux vix terrae insistens. Alae mediocres, prima remige omnium longissima.

Sp. Totanus fuscus Leisl., Scolopax fusca L. †; Buff., *Pl. enl.* 875.; Naum., Taf. 200.; Wasserläufer; frisst kleine Süsswasser-

mollusken und Insecten; — Totanus calidris Bechst., Scolopax calidris L. †; Buff., *Pl. enl.* 827. 845.; Naum., Taf. 199.; Schnabel an der Wurzel roth, Füsse gelblichroth. Brütet in grosser Menge auf den Wiesen Hollands.

Die Arten mit aufwärts gebogenem Schnabel bilden das Gen. Glottis von Nilsson und Brehm, Totanus glottis Bechst., Scolopax glottis L. †; Naum., Taf. 201.; der graufüssige Wasserläufer, frisst ausser Wasserinsecten auch kleine Fische.

Subgenus Actitis Brehm., Keyserl. et Blas., Tringoides Bonap., Gray. Sulcus rostri ad apicem usque decurrens. Cauda ultra alarum apices producta.

Sp. Totanus hypoleucus Temm.; Tringa hypoleucos L. †; Buff., *Pl. enl.* 850.; Naum., Taf. 194.; der gemeine Wasserläufer.

Himantopus Briss., Hypsibates Nitzsch. Rostrum elongatum, rectum, gracile, acuminatum, sulco utrinque ad medium usque exaratum. Nares lineares, laterales. Pedes longissimi, tenuissimi, tarsis reticulatis. Digiti mediocres, basi conjuncti; membrana expansa inter digitos exteriores. Alae longissimae, acutae, prima remige reliquas multum superante. Cauda subaequalis, brevis.

Sp. Himantopus melanopterus Meyer, Charadrius Himantopus L.; Buff., *Pl. enl.* 878.; Lesson, *Ornith.* Pl. 104. fig. 1.; Naum., Taf. 203.; weiss, Rücken und Flügel grünlich schwarz und glänzend. Füsse lang und roth. Zeigt trotz seiner Verwandtschaft mit Totanus bei dem ersten Blicke einige Aehnlichkeit mit einem Storche *en miniature*. Er bewohnt den Süden und Südosten von Europa, auch einige Theile von Asien und Afrika. Der Name Himantopus, den dieser Vogel schon bei Plinius (Lib. X. Cap. 47.) führt, bezieht sich auf die schlanke Bildung seiner Beine und bedeutet loripes, Riemenbein. — Eine sehr ähnliche Art lebt in Nord-Amerika: Himantopus Wilsonii Temm., Avocetta Himantopus Wilson, *American Ornith.* Pl. 58. fig. 2.; eine andere auf Neu-Holland, Neu-Guinea, Timor u. s. w., Himantopus leucocephalus Gould.

Cladorhynchus Gray, Leptorhynchus Dubus.

Annot. Characteres fere generis superioris, sed pedes palmati, tarsi robustiores; inter superius genus et quod proxime sequitur haec forma ita intermedia est, ut fere tria genera in unum confluere videantur. Sp. Cladorhynchus pectoralis Gray; Himantopus palmatus Gould; Dubus in Guérin, *Magasin de Zool.* 1835., *Ois.* Pl. 45.; hab. in Nova Hollandia.

Recurvirostra L. Rostrum elongatum, gracile, adscendens. Nares angustae, lineares, in sulco rostri sitae. Pedes

elongati, graciles, palmati, tetradactyli, halluce amoto, brevissimo. Tarsi reticulati. Alae longiusculae, prima remige omnium longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. Recurvirostra Avocetta L. †; Buff., *Pl. enl.* 353.; Less., *Ornith.* Pl. 104. fig. 2.; der Säbler; weiss, Kopf und Nacken schwarz, Flügel schwarz und weiss, Beine bläulich oder bleifarben. Lebt an den Küsten und in solchen Gegenden, die vom Seewasser überschwemmt werden. Das Weibchen legt zwei oder drei schmutzig gelbe Eier mit braunen oder schwarzen Flecken. Auch hier giebt es einige ausländische Arten, die sich in Grösse, zum Theil auch in Färbung nur wenig von der europäischen Art unterscheiden. Recurvirostra americana Lath.; Wilson., Tab. 63. fig. 2., aus Nord-Amerika, hat einen röthlichen oder isabellfarbenen Kopf, Hals und Vorderrücken.

Tringa L. (excl. specieb.). Rostrum mediocre aut capite paulo longius, molle, flexile, rectum aut apice inflexum, apice depresso, obtuso. Sulcus a basi fere ad apicem usque rostri decurrens. Pedes mediocres, graciles, tarsis antice scutellatis, digitis fissis aut digito externo et medio ad basin membrana junctis. Hallux apice insistens aut nullus. Alae longae, prima remige omnium longissima. Cauda aequalis aut cuneata, rectricibus duabus mediis subproductis.

A. Digiti fissi.

† Pedes tridactyli, halluce nullo.

Subgenus Calidris Illig., Temm. (Arenaria Bechst.) Rostrum mediocre, rectum.

Sp. Tringa arenaria L. (et Charadrius calidris) †; Briss., *Ornith.* V. Pl. 20. fig. 2.; Nozem. und Sepp, *Nederl. Vogels.* III. p. 283. fig. 1. im Winterkleide, fig. 2. im Sommerkleide (Charadrius rubidus Gm.); Naum., Taf. 182.; *la petite maubèche grise,* der Sanderling; abgesehen von dem Mangel der Hinterzehe in jeder Hinsicht eine Tringa-Art.

†† Hallux brevis, amotus.

Subgenus Tringa Briss., Temm. Rostrum mediocre (Calidris Cuv., Canutus Briss., Brehm) aut capite longius (Pelidna Cuv.).

Sp. Tringa canutus L.; Tringa islandica Gm., Naum., T. grisea Gm., T. cinerea Gm.; † Temm.; Buff., *Pl. enl.* 365. 366.; Naum., T. 183.; *la maubèche,* der rothbraune Strandläufer; vergl. die Synonymie bei Temminck, *Manuel.* II. p. 628—630.; — Tringa maritima Brünnich †; Naum., Taf. 188.; — Tringa cinclus L. (et Tringa alpina ejusd., Naum.), Tringa variabilis Meyer; Buff., *Pl. enl.* 852.; Naum., Taf. 187., u. s. w. — Eine

kleine Art Tringa minuta LEISLER †; NOZEMAN und SEPP, *Nederl. Vog.* III. 271., ist auf der östlichen Hemisphäre sehr weit verbreitet und findet sich, wie die Exemplare des Reichsmuseums zu Leyden beweisen, nicht nur in Europa und Afrika, sondern auch auf den Sundainseln, auf Neu-Guinea und Neu-Holland.

Eine Art mit abwärts gebogenem langen Schnabel, Tringa subarquata TEMM., Scolopax subarquata GM. (et africana ejusd.) †; BUFF., *Pl. enl.* 851.; NAUM., Taf. 185., die in Europa, Asien und Indien vorkommt, hat durch ein Paar Exemplare mit verbogenem Schnabel und abgeschnittener Hinterzehe zur Aufstellung des Genus Falcinellus CUV. Veranlassung gegeben. Eine Abbildung findet man bei TEMM., *Pl. col.* 510. Siehe SCHLEGEL, Kritische Uebersicht der europäischen Vögel. Leiden 1844. S. 97. 98.

Eine andere Art hat einen langen plattgedrückten Schnabel, Tringa platyrhyncha TEMM., Numenius pygmaeus LATH.; NAUM., Taf. 207. Sie bildet das Genus Limicola KOCH, KEYSERL. et BLAS., und zeigt, namentlich auch in ihrer Befiederung, einige Aehnlichkeit mit Scolopax gallinula.

B. Membrana inter digitum externum et medium.

Subgenus Machetes CUV., Philomachus MOEHR., GRAY.

Sp. Tringa pugnax L. †; BUFF., *Pl. enl.* 305 ♂, 306 ♀; LESSON, *Ornith.* Pl. 103. fig. 2.; NAUM., Taf. 190—193., *le combattant, paon de mer*, der Kampfhahn. Auf feuchten Wiesen in ganz Europa, namentlich an Küstenländern, wo diese Vögel in Menge brüten. Die Männchen, die grösser sind als die Weibchen, tragen während der Paarungszeit einen breiten Federkragen um den Hals, sind aber sehr verschieden gefärbt. Sie bringen im Monat Mai einen grossen Theil des Tages auf bestimmten Kampfplätzen zu, wo sie mittels ihrer Schnäbel tapfer mit einander fechten. Das Weibchen legt 4 oder 5 grünliche Eier mit braunen Flecken. Im Herbst ziehen diese Vögel von uns fort.

C. Digiti antici membrana ad basin conjuncti.

Subgenus Hemipalama BONAP., GRAY.

Sp. Tringa himantopus BONAP.; SWAINSON et RICHARDSON, *Fauna boreali-Amer., Birds.* Pl. 66.

Heteropoda NATALL.

Eurynorhynchus NILSSON.

Annot. Genus Tringis affine, rostro depresso, apice dilatato. Sp. Eurynorhynchus griseus NILSS., Platalea pygmaea. L. Mus. Ad. Frid., Tomi sec. Prodrom. Holmiae 1764. p. 26. Vide icon. ap. GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. CLII. Avis rarissima non Surinami, ut habet LINNAEUS, sed in India orientali habitans.

Phalaropus BRISS. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, molle, rectum, apice inflexo. Tarsi mediocres, antice

scutellis tecti; pedes tetradactyli, digitis anticis ad basin membrana junctis, alatis aut lobatis. Alae acutae, prima et secunda remige subaequalibus, omnium longissimis.

a) Rostro gracili, subulato. Subgen. Lobipes Cuv.

Sp. Phalaropus Wilsonii Sabine, Phalaropus fimbriatus Temm., *Pl. col.* 370., *Fauna boreali-Americana*, *Birds.* Pl. 69. p. 405. Lebt in Nord- und Süd-Amerika und zeichnet sich nicht nur durch die geringe Breite des Zehensaumes aus, sondern auch dadurch, dass die Füsse länger und schlanker sind, als bei den anderen Arten. — Phalaropus cinereus Briss., Tringa hyperborea L. (et lobata ejusd.), Phalaropus angustirostris Naum.; Buff., *Pl. enl.* 766.; Sturm., Deuschl. Fauna, Vögel. Heft 2.; Naum., Taf. 205.; auf Lapland, Island, Grönland, den orkadischen Inseln; das Männchen dieser Art brütet eben so gut, wie das Weibchen und soll sogar ausschliesslich jederseits am Bauche einen federlosen sog. Brutfleck haben.[1] Ist klein und hat mit der folgenden Art die Lappenfüsse des Wasserhuhnes.

b) Rostro lato, depresso.

Sp. Phalaropus fulicarius Bonap., Phalaropus platyrhynchus Temm., Tringa fulicaria L. †; Less., *Ornith.* Pl. 107. fig. 1.; Naum., Taf. 206.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 18. fig. 2.; bewohnt, wie die vorige Art, den hohen Norden beider Hemisphären und verfliegt sich nur selten in die gemässigten Klimate, ist aber doch schon einige Male an unseren Küsten geschossen. Sie ist grösser, als die vorige Art, ungefähr von der Grösse der Tringa cinclus.

Rhynchaea Cuv. Rostrum elongatum, subarquatum. Sulcus lateralis ad apicem maxillae superioris usque decurrens. Nares perviae, basales. Pedes mediocres, tarsis antice scutellatis, digitis fissis, halluce amoto, apice tantum insistente. Alae mediocres, amplae, primis tribus remigibus longioribus, subaequalibus, secunda omnium longissima.

Sp. Rhynchaea variegata Vieill., Rhynchaea variabilis (Cuv.?) Temm., Scolopax capensis L. et Rallus bengalensis ejusd.; Buff., *Pl. enl.* 922., (adult.), 270. 881. (jun.); Less., *Ornith.* Pl. 102. fig. 1.; Afrika, Indien (Sumatra, Java), Japan. — In Süd-Amerika, Brasilien, Peru, kommt eine kleinere Art vor: Rhynchaea semicollaris (Totanus semicollaris Vieill., *Dict. d'Hist. nat.*), Rhynchaea Hilairea Valenc.; Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 18.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 55. fig. 2.

Numenius Moehr., Briss. (pro parte), Cuv. Rostrum longum, gracile, arcuatum, apice duro, obtuso maxillae superioris

---

[1] So auch nach Steenstrup, über das Vorkommen des Hermaphroditismus. S. 16.

ultra inferioris apicem producto. Nares basales, laterales, lineares, perviae, in sulco, versus apicem rostri obliterato, sitae. Facies plumata. Pedes graciles, elongati; tarsi antice scutellis transversis, parte superiori plerumque squamis hexagonis obtecti. Digiti breves; tres antici margine membrana angusta cincti et basi inter se juncti; hallux apice insistens. Alae prima remige omnium longissima.

Sp. Numenius Arquata LATH., TEMM., Scolopax Arquata L. †; BUFF., *Pl. enl.* 818.; LESS., *Ornith.* Pl. 100. fig. 2.; NAUM., Taf. 216.; der grosse Brachvogel, brütet auf unseren Dünen, kommt aber auch in Asien und Nord-Afrika vor. Eine zweite kleinere Art ist bei uns eben so wenig selten, obgleich sie bei uns nicht brütet: Numenius phaeopus LATH., Scolopax Phaeopus L. †; NAUM., Taf. 217. Die Brachvögel haben fast alle dieselbe Zeichnung; sie sind graubraun mit weissem, schwarz gebändertem Schwanze. Bei den jungen Vögeln ist der Schnabel viel kürzer. Uebrigens giebt es in Nord-Amerika eine Art, deren Schnabel noch länger ist, als bei dem grossen Brachvogel; Numenius longirostris WILS., *Amer. Ornith.* Pl. 64. fig. 4.

Ibidorhynchus VIGORS, GRAY, Clorhynchus HODGSON. (Characteres fere Numenii, sed pedes cursorii, tridactyli. Alae remigibus secunda et tertia aequalibus, longissimis.)

Sp. Ibidorhynchus Struthersii; VIGORS, *Proceed. zool. Soc., Part* I. 1830. 1831. p. 174.; species mihi incognita, e montibus Himalaicis.

Familia VII. (CCXCV.) Cultrirostres CUV. (Herodii ILLIG., Ardeidae GRAY.) Rostrum capite longius, crassum, validum, plerumque compressum, rarius depressum, latum. Pedes tetradactyli, digitis basi conjunctis aut semipalmatis.

Ibis CUV. (spec. e genere Tantali L., Numenii BRISS.) Rostrum longissimum, basi incrassatum, tetragono-cylindricum, arcuatum. Sulcus lateralis ad maxillae superioris apicem productus. Nares basales, ad latera partis applanatae, superioris rostri sitae. Pedes elongati, digitis plerumque longioribus, halluce insistente. Collum elongatum. Alae longae, remige secunda plerumque longissima.

Ein artenreiches Geschlecht, dessen Repräsentanten in allen warmen Ländern der Erde vorkommen. Sie haben manche Aehnlichkeit mit den Brachvögeln und vermitteln gewissermaassen den Uebergang zu den Störchen und Reihern.

Subgenus Falcinellus BECHST. (Eudocimus, Tantalides

Wagl., Ibis Gray). Tarsi elongati, antice scutellis transversis obtecti. Digiti longi, graciles.

Sp. Ibis viridis Cuv., Tantalus Falcinellus L. †; Buff., *Pl. enl.* 819.; Naum., Taf. 219.; der Kopf dunkelbraun, der Körper an der Unterfläche kastanienbraun, auf dem Rücken und den Flügeln dunkelgrün mit violettem Schimmer. Dieser Vogel brütet in Asien, Nord-Afrika und im östlichen Europa, besucht aber auch noch andere Gegenden Europas und wird mitunter selbst in Deutschland und Holland angetroffen. Eine sehr ähnliche, aber grössere Art lebt in Chili und Mexico: Ibis chalcoptera Temm., *Pl. col.* 511. — Ibis rubra, Tantalus ruber L.; Buff., *Pl. enl.* 80. 81.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 78. fig. 3.; in Süd-Amerika.

Geronticus Wagl. (add. Cercibis, Phimosus, Theristicus et Harpiprion ejusd.), Gray. Tarsi robusti, antice squamis hexagonis obtecti. Digiti saepe breviusculi, crassi. (Alae remigibus tertia et quarta plerumque subaequalibus, omnium longissimis. Facies saepe implumis, spatio inter rostrum et oculos nudo.)

Sp. Ibis cristata Vieill.; Buff., *Pl. enl.* 841., *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 9. fig. 2. — Ibis albicollis, Tantalus albicollis. Gm.; Buff., Pl. 916.; aus Chili u. s. w., dadurch ausgezeichnet, dass die Zehen auffallend kurz und weit dicker sind, als bei den übrigen Arten.

Die bekannteste Art ist der ägyptische oder heilige Ibis: Ibis religiosa Cuv., Sav., Geronticus aethiopicus Gray, *Ann. du Mus.* IV. 1804. p. 110—135. Pl. 53. (Pl. 52. das Skelet); Blumenb., Abb. naturh. Gegenst. No. 86., unter dem unrichtigen Namen Tantalus Ibis; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 55. fig. 1.; weiss, der nackte Kopf und Hals, der Schnabel und die Füsse schwarz. Ebenso gefärbt sind die Spitzen an den Schwungfedern erster Ordnung, und die Schwungfedern zweiter Ordnung. Man vergl. über diese Art die genaue Beschreibung von Herodot, L. II. C. 76. Es ist dieselbe Species, die nach den Untersuchungen von Cuvier von den alten Aegyptern verehrt und heilig gehalten, so wie nach dem Tode einbalsamirt wurde, auch auf den Monumenten derselben so häufig abgebildet ist; vergl. u. a. J. C. Savigny, *Hist. nat. et mythologique de l'Ibis.* Paris 1805. 8. Früher hat man unrichtiger Weise diese Ueberreste einem anderen den Störchen verwandten Vogel, Tantalus Ibis L. zugeschrieben. (Die Behauptung von Bélon, dass der Ibis der Aegyptier unser Storch sei, hat keinen Beifall gefunden. [1])

---

[1] *„Excepté les apothicaires qui ont pris la cicogne pour emblême, parce qu'ils l'ont confondue avec l'ibis auquel on attribue l'invention des clystères."* Cuvier, *Ann. du Mus.* IV. p. 129.; vergl. die dort angeführten Stellen der alten Autoren.

Platalea L. (excl. Platalea pygmaea), Pelecanus Moehring et veterum. Rostrum elongatum, depressum, apice orbiculato, lato. Nares oblongae, approximatae, prope rostri basin in sulco sitae, utrinque juxta marginem rostri decurrenti. Regio orbitalis denudata. Tarsi reticulati; pedes tetradactyli, digitis longis, anticis basi membrana junctis, halluce altius inserto, insistente. Alae remigibus tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. Platalea leucorodia L. †; Buff., *Pl. enl.* 405.; Naum., Taf. 230.; *la spatule*, der Löffelreiher; weiss, mit einem langen Federbusche auf dem Kopfe. Dieser Vogel, der — abgesehen von dem Schnabel — mit Ibis religiosa viel Aehnlichkeit hat,[1] lebt von kleinen Fischen, Krebsen, Insecten u. s. w., die er durch Wühlen aus dem Schlamme hervorzieht. Er hält sich am Ufer der Flüsse auf, baut gewöhnlich auf Bäumen oder in Unterholz und legt zwei oder drei schmutzig weisse Eier mit schwach rostrothen Flecken. Der Löffelreiher zieht mit dem Storche und wird in Holland, namentlich auf den Niederungen des Biesbosch, bei Dordrecht, häufig angetroffen. — Platalea Ajaja L.; Buff., *Pl. enl.* 165.; Less., *Ornith.* Pl. 99. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 54. fig. 3.; in Süd-Amerika und im südlichen Nord-Amerika. Auch in Japan findet man ein Paar Arten dieses Genus, von denen die eine grösser ist, als die europäische. Eine andere Art, Platalea tenuirostris Temm., Sonnerat, *Voy à la Nouv. Guinée.* Pl. 51. 52., von den Philippinen, zeichnet sich durch ihre rothen Füsse aus.

Tantalus L. (pro parte), Cuv. Rostrum elongatum, culmine rotundatum, subincurvum, versus apicem emarginatum, absque sulco nasali, marginibus intractis. Nares prope basin sitae, dorsales, longitudinales. Pars capitis et interdum gula deplumes. Tarsi reticulati; digiti longi, antici ad basin membrana conjuncti; hallux insistens. Alae remige prima breviori, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. Tantalus Ibis L.; Buff., *Pl. enl.* 389.; Less., *Ornith.* Pl. 99. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 54. fig. 2.; weiss, die Flügel mit röthlichem Anflug, der Schnabel gelb; im Umkreis der Augen und an der Schnabelwurzel nackt und roth gefärbt. Dieser Vogel ist von Linné,

---

[1] Ich sehe erst jetzt, dass diese nahe Verwandtschaft zwischen Ibis und Platalea, die ich aus der Vergleichung des Skeletes erschlossen habe, früher schon von dem berühmten, in der vergleichenden Anatomie der Vögel so erfahrenen Physiologen R. Wagner hervorgehoben war; Naumann, l. l. IX. S. 307.

Buffon u. A. unrichtiger Weise (vergl. Seite 414) für den Ibis der alten Aegyptier ausgegeben. Er wird vorzugsweise am Senegal gefunden. — Tantalus loculator L.; Buff., *Pl. enl.* 868., *le caricaca de Cayenne;* Surinam, Brasilien und der Süden von Nord-Amerika, u. s. w.

Anastomus Bonnat., Illig., Hians Lacep. Rostrum elongatum, porrectum, fibrosum, rude, apice emarginatum, compressum, marginibus detritis, medio hians. Nares basales, superae, perviae. Pedes elongati, tibiis maximam partem nudis. Tarsi reticulati. Digiti longi, antici basi membrana juncti; hallux insistens. Alae remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus.

Sp. Anastomus coromandelicus, Ardea coromandelica Gm. (et Ardea pondiceriana Gm.); Buff., *Pl. enl.* 932.; Sonnerat, *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 122.; Bengalen. — Anastomus lamelligerus Temm., *Pl. color.* 236.; Guér., *Icon., Ois.* Pl. 54. fig. 1.; in Senegambien und Süd-Afrika. Schwarz, mit glänzenden rothbraunen oder violetten Deckfedern am Rücken und auf den Flügeln. Die Federn des Halses, der Brust und des Bauches laufen mit ihrem Schafte in platte und hornige Lamellen aus. Aehnliche Federn (plumae foliiferae) finden sich bei Gallus Sonneratii, bei einer Ibisart (Ibis lamellicollis Lafresn.) und einzeln auch an den Flügeln des Seidenschwanzes.

Ciconia Illig. (Ardeae species et Mycteria L.) Rostrum elongatum, crassum, rectum, maxilla inferiori subrecurvata. Nares lineares, prope basin ad rostri culmen sitae. Regio circa orbitas deplumata; interdum facies tota et gula nudae. Pedes elongati. Tarsi squamis hexagonis reticulati. Digiti antici membrana ad basin conjuncti; hallux ab apice ultra medium insistens. Alae remige secunda et tertia, aut tertia et quarta omnium longissimis.

Sp. Ciconia alba Briss., Ardea Ciconia L. †; Buff., *Pl. enl.* 866.; Less., *Ornith.* Pl. 98. fig. 1.; Naum., Taf. 228.; der Storch, *la cicogne,* weiss, mit schwarzen Schwanzfedern und einem schwärzlichen nackten Ringe im Umkreis der Augen; Schnabel und Füsse roth. Dieser allgemein bekannte Vogel lebt an den Ufern der Flüsse, Teiche, Kanäle u. s. w., nistet auf hohen Bäumen, auf Dächern und Thürmen und legt drei, vier oder fünf weisse Eier. Er ernährt sich von Fröschen, Heuschrecken, Insecten, auch wohl von Mäusen und ist wegen dieser seiner Nützlichkeit schon von Alters her (vergl. Plinius, Hist. nat. Lib. XC. 23.) in den Augen des Landmanns heilig. — Ciconia nigra Bechst., Ardea nigra L. †; Buff., *Pl. enl.* 399.; Naum., Taf. 229.; der schwarze Storch, *la cicogne noire;* schwarz mit grünem und purpurnem Schimmer; Schnabel und Füsse wie bei

der vorigen Art. Nistet gleichfalls auf Bäumen, lebt aber, nach Art der Reiher, mehr von Fischen. Er findet sich in vielen Gegenden Europas, bei uns jedoch nur zufällig und sehr selten. — Ciconia maguari, Ardea maguari Gm.; Guérin, *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 53. fig. 1.; in Amerika, namentlich in Brasilien, u. s. w.

Argala Leach, Leptoptilus Less., Gray. Rostrum maximum, crassum, trigonum. Caput et collum deplumia.

Sp. Ciconia marabu, Temm., *Pl. col.* 300.; auf dem Festlande von Indien, auch auf Java und Sumatra; — Ciconia argala Temm., *Pl. col.* 301.; in Senegambien und Süd-Afrika. Grosse Störche mit nacktem Halse und einem herabhängenden Kropfe von länglicher Gestalt. Nach Temminck wurden beide Arten früher unter dem Namen Ardea dubia oder Ciconia argala zusammengeworfen, während Gray diesen Namen nur als Synonymum der ersten Art ansieht. Die lockeren weissen Steissfedern, die sog. Marabufedern, werden als Putz gebraucht und stehen in hohem Preise.

Mycteria L. Rostrum subadscendens. Caput et collum deplumia.

Sp. Ciconia mycteria Temm., Mycteria americana L.; Buff., *Pl. enl.* 817.; Less., *Ornith.* Pl. 98. fig. 2.; — Ciconia ephippiorhyncha Temm., Mycteria senegalensis Lath.; Cuv., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 75. fig. 3.

Scopus Briss., Illig. Rostrum elongatum, basi altum, compressum, apice incurvum, utrinque prope culmen sulco angusto, profundo excavatum. Nares prope basin rostri infra sulcum sitae, angustae, lineares. Facies plumata. Tarsi antice reticulati. Digiti antici membrana ad basin juncti; hallux insistens. Alae remige prima brevi, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda lata.

Sp. Scopus umbretta Gm.; Buff., *Pl. enl.* 798.; Less., *Ornith.* Pl. 69. fig. 1.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 53. fig. 3.; hab. in Africa.

Cancroma L. Rostrum longum, depressum, latum, supra carinatum, apice angusto, incurvo. Nares basales, approximatae; sulcus a naribus juxta dorsi culmen utrinque ad apicem usque decurrens. Tarsi antice squamis magnis, latis, hexagonis obtecti. Unguis digiti medii intus pectinatim incisus. Digiti antici basi uniti; hallux insistens, ad internum latus partis inferioris tarsi insertus. Alae remige prima breviori, proximis usque ad quartam increscentibus, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Cancroma cochlearia (et Cancroma cancrophaga) L.;

Buff., *Pl. enl.* 38. 896.; Less., *Ornith.* Pl. 97. fig. 2.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 52. fig. 1.; Kahnschnabel, *le savacou, de krabbeneter*; in Surinam und sonst in Süd-Amerika. Lebt von Fischen, wie die Reiher, unterscheidet sich von diesen aber durch den breiten und platten Schnabel, den Buffon mit zwei Löffeln vergleicht, die mit ihren Rücken nach oben gekehrt sind. Man nimmt gewöhnlich an, dass diese Vögel nur eine einzige Art ausmachen, und dass die rothbraunen Exemplare junge Individuen seien, allein neuerlich hat ein französischer Reisender, E. Deville, behauptet, dass es verschiedene Arten von Cancroma gebe. Guérin, *Revue et Magasin de Zool.* 1852. p. 225.

Ardea L. (pro parte), Cuv., Illig., Temm. Rostrum elongatum, rectum, crassum, compressum, acuminatum, sulco e naribus versus apicem evanescente instructum. Nares prope rostri basin sitae, postice membrana tectae. Tarsi antice plerumque scutellati, elongati. Digiti exteriores membrana juncti. Hallux insistens, intus ad partem inferiorem tarsi insertus. Unguis digiti medii margine interno producto, pectinatim inciso. Alae mediocres, prima remige plerumque breviori, tribus sequentibus subaequalibus, secunda et tertia, aut tertia et quarta omnium longissimis.

Das Geschlecht der Reiher enthält zahlreiche Arten auf beiden Hemisphären unserer Erde. Sie leben in Sümpfen oder am Ufer der Flüsse und Teiche und ernähren sich vorzugsweise von Fischen, aber auch von Fröschen und Froschlarven, so wie von Wasserinsecten. Sie lauern lange Zeit auf ihre Beute und ergreifen dieselbe, indem sie mit ihrem langen Halse plötzlich darauf losschiessen. Ihr Nest wird zum Theil auf Bäumen, zum Theil aber auch im Schilfe angelegt und enthält drei oder vier (bei einzelnen Arten mitunter auch fünf) lichtblaue, seegrüne oder grünlich graue Eier. Sie mausern einmal des Jahres und zeigen nur unbedeutende Geschlechtsverschiedenheiten. Einige Arten sind über einen grossen Theil der Erde verbreitet.

Nycticorax Steph., Gray. Pedes mediocres. Tarsi antice squamis magnis, hexagonis reticulati. Occiput cristatum aut plumis dependentibus comatum. Rostrum mediocre aut capite vix longius, culmine incurvo. Alae remige tertia omnium longissima.

Sp. Ardea Nycticorax L. †; Buff., *Pl. enl.* 758.; Naum., Taf. 225.; der Nachtreiher, Quackreiher, *le Bihoreau;* sehr weit verbreitet, nicht nur in vielen Ländern von Europa und Afrika, sondern auch in Asien und Japan. — In Amerika giebt es eine sehr verwandte Art (vielleicht nur eine örtliche Varietät), Ardea Gardeni Gm., von der ein junges Individuum abgebildet ist bei Buff., *Pl. enl.* 939. — Ardea caledonica Gm.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 74. fig. 2.; Australien, Celebes, Timor, u. s. w.

Tigrisoma Swains., Gray. Pedes elongati; tarsi antice squamis hexagonis reticulati. Rostrum subulatum, elongatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Ardea lineata Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 860.; Süd-Amerika, Cayenne, u. s. w.

Ardea recentiorum (Herodias, Ardeola, Buphus Boie). Pedes elongati; tarsi antice scutellati. Rostrum elongatum, subulatum. Alae remigibus quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia omnium longissimis. Collum elongatum, gracile.

Sp. Ardea cinerea (et major) L. †; Buff., *Pl. enl.* 755. (avis adulta) 787. (junior); Less., *Ornith.* Pl. 97. fig. 1., Naum., Taf. 220.; der graue Reiher, *le héron commun;* die grösste europäische Art; oben bläulich grau, unten weiss, mit schwarzen Flecken längs des Halses. Diese Reiher nisten truppweise und finden sich auch auf Java, in Japan und am Cap der guten Hoffnung. — Ardea purpurea L. †; Buff., *Pl. enl.* 788.; Naum., Taf. 221.; kleiner, als der vorige, mit grauen Flügeln. Der Hals ist rothbraun und durch einen schwarzen Längsstreif ausgezeichnet. Die Zehen sind sehr lang. Kommt auch auf Java vor. — Ardea agami Gm.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 52. fig. 2.; in Süd-Amerika u. s. w. Die bisher erwähnten Reiher bilden eine eigene artenreiche Gruppe. Merkwürdig sind einige andere ganz weisse Reiher mit langen und zerschlitzten, aber steifen Rückenfedern, die über dem Steiss hervorragen. In vielen Ländern werden diese Federn als Schmuck gebraucht, namentlich in Ungarn, wo sie einen Theil der Nationaltracht ausmachen. Sp. Ardea egretta Gm.; Buff., *Pl. enl.* 925.; Naum., Taf. 222.; mit gelbem, nur bisweilen an der Spitze schwärzlichem Schnabel, — und eine zweite viel kleinere Art, Ardea garzetta L.; Naum., Taf. 223.; mit schwarzem Schnabel. Uebrigens giebt es auch ausländische Arten aus dieser Gruppe, die jedoch wegen ihrer Aehnlichkeit mit den angeführten Formen oft mit denselben verwechselt wurden. Vergl. Temminck, *Manuel.* II. p. 572—576. IV. p. 372—380.

Botaurus Steph., Gray. Pedes mediocres, crassi, tibiis maximam partem plumatis. Tarsi antice scutellati. Digiti longissimi. Rostrum mediocre aut capite vix longius, subulatum. Collum dense plumatum. Alae remigibus tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima.

Sp. Ardea stellaris L. †; Buff., *Pl. enl.* 789.; Naum., Taf. 226.; der Rohrdommel, *le butor.* Das Federkleid ist wie bei der Waldschnepfe und manchen Eulen, mit denen unsere Vögel auch insofern übereinstimmen, als sie eine nächtliche Lebensweise führen. Sie bauen ein kunstloses Nest im Schilfe und haben eine starke Stimme, die an das Gebrüll der Ochsen erinnert.

Aramus Vieill., Temm., Notherodius Wagl. Rostrum longum, compressum, apice incurvo, ultra maxillam inferiorem protracto. Nares laterales in sulco sitae, perviae. Pedes elongati, graciles; tarsi scutellis magnis, transversis antice tecti. Digiti longi, basi vix juncti. Hallux altius insertus, apice insistens. Collum elongatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. Aramus scolopaceus, Ardea scolopacea Gm., Rallus gigas Lichtenst.; Buff., *Pl. enl.* 848.; Süd-Amerika, Cayenne; braun mit runden weissen Halsflecken und schwarzen Füssen. Dieses Genus ist mit dem folgenden sehr nahe verwandt.

Eurypyga Illig., Helias Vieill. Rostrum elongatum, compressum, subulatum, apice emarginatum. Nares in sulco profundo, laterali sitae, lineares. Tarsi antice scutellis tecti; digiti exteriores basi conjuncti; hallux insistens; ungues compressi, incurvi, mediocres. Collum longum, gracile. Alae remige prima breviori, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, lata.

Sp. Eurypyga helias, Ardea helias Gm., Helias phalaenoides Vieill.; Buff., *Pl. enl.* 782.; Less., *Ornith.* Pl. 102. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 72. fig. 2.; in Süd-Amerika. Von Latham ist dieser reiherartige Vogel unrichtiger Weise als eine Schnepfe beschrieben. Eine sehr ähnliche Art ist in den letzten Jahren aus Columbia bekannt geworden.

Grus Pall. (excl. Psophia Illig., Ardeae spec. L.) Rostrum mediocre aut elongatum, crassiusculum, rectum, compressum, apice subulato, maxillis subaequalibus. Nares perviae, postice membrana clausae, ad medium fere rostrum in sulco lato, profundo, ad apicem rostri non producto sitae. Regio circa rostri basin et orbitas saepe implumis aut verrucosa. Pedes elongati; tibiae magna parte denudatae; tarsi antice scutellis tecti. Digiti breves, validi; exteriores membrana ad basin juncti: hallux brevis, amotus, aut apice tantum insistens. Alae mediocres, remigibus a prima ad tertiam, omnium longissimam increscentibus.

Sp. Grus cinerea Bechst., Ardea grus L. †; Buff., *Pl. enl.* 769.; Naum., Taf. 231.; der Kranich, *de kraanvogel, la grue;* ein ansehnlicher Vogel, der sich im hohen Norden und im Osten von Europa aufhält und alljährlich von da nach Süden wandert. Die Züge des Kra-

nichs geschehen in grossen Schaaren, die regelmässig in ein Dreieck geordnet sind und schon den Alten sehr wohl bekannt waren. — Grus numidica BRISS., Ardea virgo L.; BUFF., *Pl. enl.* 241.; NAUM., Taf. 232.; — Grus carunculata, Ardea carunculata LATH.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 51. fig. 3.; GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. CXLVIII.; Afrika. — Die bisher erwähnten Arten haben einen ziemlich langen Schnabel. Viel kürzer ist derselbe bei dem afrikanischen Pfauenreiher Grus pavonina, Ardea pavonina L.; EDWARDS, *Birds.* Tab. 192., *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 9. fig. 2.; und dem später davon unterschiedenen sehr ähnlichen Grus regulorum LICHTENST.[1] aus Süd-Afrika BUFF., *Pl. enl.* 265. Diese Pfauenreiher bilden das Genus Balearica von BRISSON und GRAY.

Psophia L. Rostrum capite brevius, incurvum, fornicatum. Nares in sulco lato in medio rostri sitae, perviae. Pedes elongati, tarsis longis, antice scutellatis. Hallux apice insistens; digiti mediocres, validi, exteriores ad basin membrana conjuncti. Alae breves, remige prima brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima.

Sp. Psophia crepitans L., Grus psophia PALL.; BUFF., *Pl. enl.* Pl. 169.; PALLAS, *Spic. Zool.* IV. Tab. 1.; A. VOSMAER, *Beschrijving van den Amerikaanschen trompetter.* Amsterdam 1768., mit einer colorirten Abbildung; LESS., *Ornith.* Pl. 91. fig. 1.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 71. fig. 2.; der Trompetenvogel, Agami oder Caracara, aus Surinam und anderen Gegenden des tropischen Süd-Amerika. Dieser Vogel ist sehr zahm; er lässt ein sonderbares Geschrei hören, das einige Aehnlichkeit mit dem Girren der Tauben hat und durch einen eigenen Luftsack vermittelt zu werden scheint. Mit den Hühnervögeln, mit denen BUFFON diese Thiere vereinigt, haben dieselben durch die Kürze und die Wölbung des Schnabels, wie durch ihr Aeusseres einige Aehnlichkeit. In den letzten Jahren hat man noch ein Paar sehr nahe verwandter Arten dieses Genus, ebenfalls aus Süd-Amerika kennen gelernt.

Dicholophus ILLIG., Cariama BRISS., GRAY, Microdactylus GEOFFR. Rostrum mediocre, usque sub oculis fissum, maxilla superiori longiori, convexo-deflexa, subfornicata. Nares basi rostri propiores, membrana tectae, apertura antica, oblonga patulae. Pedes elongati; tarsi antice scutellis magnis, transversis tecti; digiti brevissimi, antice basi conjuncti; hallux amotus. Alae mediocres, prima remige brevi, quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, lata.

---

[1] Vergl. über diese beiden Arten *Proceed. of the zool. Society.* Part I. 1833. p. 118., den Bericht des damaligen Secretärs (E. T. BENNETT).

Sp. Dicholophus cristatus, Palamedea cristata L.; TEMMINCK, *Pl. col.* 237.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 51. fig. 1.; MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Bras., Aves. Tab. 4.; Sariama oder Seriema; ist in Süd-Amerika sehr weit verbreitet und findet sich von dem 8. bis zum 31°. S. B. Er trägt vorn auf dem Kopf eine Doppelreihe aufrechter, dünner Federn. Vergl. über diesen Vogel GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XIII. p. 362—370. Pl. 26., und Prinz MAXIMILIAN zu Wied Neu-Wied, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. Tom. XI. p. 341 — 350. (wobei eine Abbildung des Kopfes in natürl. Grösse), so wie namentlich BURMEISTER, Beiträge zur Naturgeschichte des Seriema in den Abhandl. der naturforsch. Gesellschaft zu Halle. I. 1853. S. 1. BURMEISTER ist der Ansicht, dass Dolichopus mit Psophia eine besondere kleine Gruppe bildet, die einerseits zunächst an die Kraniche, andererseits aber auch an die Wasserhühner sich anreihe.

Genus anomalum, cygniforme, Phoenicopterus.

Phoenicopterus L. Rostrum basi altum, infracto-incurvatum, marginibus lamelloso-dentatis. Nares longitudinales, perviae, superne membrana tectae. Collum longissimum. Pedes longissimi, palmati; tarsi antice scutellis transversis obtecti. Hallux brevis, amotus. Alae mediocres, remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Phoenicopterus antiquorum TEMM. (Phoenicopterus ruber L. pro parte); BUFF., *Pl. enl.* 63.; NAUM., Taf. 233.; der Flamingo, *le flammant.* In Asien, Afrika und im südlichen Europa, besonders in Sicilien und Sardinien. Schwach rosenroth, mit rothen Flügeln und schwarzen Schwungfedern; 3—4 Fuss hoch. Dieser Vogel baut ein pyramidales Nest und sitzt auf demselben, wie auf einem Sattel, indem er die Beine an den Seiten herunterhängen lässt. Die fleischige Zunge des Flamingo gehörte zu den ausgesuchtesten Leckerbissen der verschwenderischen Römer. Früher warf man diese Art mit dem amerikanischen Flamingo zusammen, für den TEMMINCK den Namen Phoenicopterus ruber ausschliesslich belassen will. In Süd-Amerika giebt es noch eine dritte Art, Phoenicopterus ignipalliatus Is., GEOFFR. et D'ORBIGNY; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1832. *Ois.* Pl. 2.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 59. fig. 2.; mit kurzen Füssen und schwarz gefärbter vorderer Schnabelhälfte. Eine vierte Art lebt in Afrika, am Cap der guten Hoffnung und an anderen Orten. Sie ist viel kleiner, als die übrigen: Phoenicopterus minor TEMM., *Pl. col.* 419.

Familia VIII. (CCXCVI.) Pressirostres (Charadriadae VIGORS, GRAY.) Rostrum mediocre, rarius capite longius, parte apicali protracta, durum, compressum, pone nares tumidulum. Pedes elongati, digitis brevioribus, membrana ad basin fere sem-

per junctis; halluce in aliis apice tantum insistente, in multis nullo.

Dromas PAYKULL. Rostrum elongatum, validum, compressum, culmine versus apicem incurvo. Nares ovales, laterales, perviae. Collum breve. Pedes tetradactyli, semipalmati; halluce apice insistente. Tarsi antice scutellis transversis, magnis obtecti. Alae acutae, remige prima omnium longissima.

Sp. Dromas ardeola PAYK., Erodia amphilensis STANLEY in SALT, *Voy. en Abbyssinie* (*trad. Franç.* 1816. II. p. 371.). Pl. 31.; DUPONT, *Ann. des Sc. nat.* IX. p. 184—187. Pl. 45. (♂); TEMM., *Pl. col.* 362. (♀); CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 77. fig. 2.; von der Grösse der Arocette; weiss, Rücken, Schwungfedern und Schnabel schwarz. Lebt in Arabien und Bengalen. Gewöhnlich stellt man dieses Genus dicht neben Ciconia, doch scheint es uns vorläufig viel richtiger hier unter den Strandläufern eine Stelle zu finden.

Haematopus L. Rostrum elongatum, rectum, compressum, apice cuneato, obtuso. Nares lineares, in sulco laterali prope rostri basin sitae. Pedes mediocres, cursorii, digitis membrana ad basin conjunctis, interna brevissima. Tarsi reticulati. Alae longae, prima remige omnium longissima.

Sp. Haematopus ostralegus L. †; BUFF., *Pl. enl.* 929.; LESSON, *Ornith.* Pl. 95. fig. 2.; NAUM., Taf. 181.; der Austernfischer. Schwarz, mit weissem Flügelstreif, weissem Bauche und weisser Schwanzwurzel. Im Sommer an den Küsten Europas, namentlich auch Hollands, wo er auf den Dünen brütet. — Haematopus palliatus TEMM.; GUÉR., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 50. fig. 2.; von Amerika, u. s. w.

Chionis FORST.,[1] Vaginalis LATH. Rostrum capite brevius, crassiusculum, subconicum, compressum, basi vagina cornea cinctum. Nares in medio rostri, ad marginem vaginae corneae sitae. Pedes mediocres, tibiis fere ad suffraginem usque plumosis, tarsis squamoso-reticulatis. Digiti exteriores ad basin membrana conjuncti; hallux amotus, apice insistens. Alae mediocres, tuberculatae, remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Chionis alba FORST.; FREYCINET, *Voy. aut. du monde, Zool.* VI. Pl. 35.; TEMM., *Pl. col.* 509.; LESS., *Ornith.* Pl. 109. fig. 2.; in Neu-Holland; — Chionis minor HARTL.; GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. CXXXVI. Das Genus Chionis wird von manchen Zoologen zu den Hühnervögeln gerechnet.

---

[1] J. R. FORSTER, Enchiridion historiae naturali inserviens. Halae 1788. 8. p. 37.

Glareola Briss. Rostrum breve, incurvum, apice compressum, rictu pone basin sub oculis producto. Nares ad basin rostri sitae. Tarsi antice scutellis transversis obtecti. Digiti breves, exteriores membrana ad basin conjuncti, medius lateralibus subaequalibus longe major, ungue elongato, acuto. Hallux amotus. Alae longae, acutae, prima remige omnium longissima. Cauda in aliis forficata, in aliis emarginata.

Sp. Glareola pratincola Leach, Hirundo pratincola L., Glareola austriaca Gm., Glareola torquata Meyer, Temm.; Briss., *Ornith.* V. Pl. 12. fig. 1.; Buff., *Pl. enl.* 882.; Naum., Taf. 234.; Sandhuhn, Wadschwalbe, *Perdrix de mer*; lebt in Asien, Afrika und im südlichen, namentlich südöstlichen Europa an den Ufern der Flüsse und Seen. Der weite, bis unter die Augen gespaltene Schnabel erinnert an die Schwalben, mit denen diese Vögel, wie die Seeschwalben, auch die langen und spitzen Flügel theilen. Sie nähren sich von Käfern, Heuschrecken u. s. w. — Glareola lactea Temm., *Pl. color.* 399.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 58. fig. 1.; an den Ufern des Ganges, kleiner, als die vorige Art; — Glareola grallaria Temm.; von Australien, Neu-Guinea und Borneo; hat einen stärkeren und längeren Schnabel und viel höhere Beine, als die vorhergehenden Arten. Sie nähert sich dadurch dem folgenden nahe verwandten Genus.

Cursorius Lath. (Tachydromus Illig., nomen jam antea a Daudino Reptilium generi datum.) Rostrum capite brevius, usque sub oculis fissum, incurvum. Nares in excavatione ad basin rostri sitae, laterales, perviae. Pedes elongati, cursorii; digiti exteriores basi juncti; tarsi antice et postice scutellis transversis obtecti. Alae mediocres, duabus primis remigibus plerumque subaequalibus, prima omnium longissima. Cauda rotundata.

a) Alarum duabus primis remigibus omnium longissimis.

Sp. Cursorius isabellinus Meyer, Cursorius europaeus Lath., Charadrius gallicus Gm. †; Buff., *Pl. enl.* 795.; Nord-Afrika, wird aber auch bisweilen, freilich nur selten, in Europa gesehen; — Cursorius coromandelicus, Cursorius asiaticus Lath., Charadrius coromandelicus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 892.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 50. fig. 3., u. s. w.

b) Alarum prima remige brevi, secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. Cursorius chalcopterus Temm., *Pl. color.* 298.; Gray, *Genera.* Pl. CXLIII.; Senegal. Dieses ganze Genus ist auf das Festland der östlichen Halbkugel beschränkt.

Oreophilus Jardine et Selby.

Ann. Genus mihi incognitum, superiori affine. Sp. Oreophilus totanirostris ex insulis Falklandicis.

Pluvianus VIEILL., GRAY, Ammoptila SWAINS. Rostrum capite brevius, validum, culmine versus apicem inflexum. (Pedes ut in Cursorio, at tarsi longiores.) Alae secunda remige omnium longissima.

Sp. Cursorius charadroides WAGL., Pluvianus aegyptius GRAY, Charadrius melanocephalus LATH.; BUFF., *Pl. enl.* 918., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 22. fig. 1.; Aegypten. Man erzählt, dass dieser Vogel die Insecten, besonders Fliegen, aus dem Maule der Krokodile hervorholt, das beständig geöffnet ist, wenn diese Thiere im Sonnenschein der Ruhe pflegen. Vielleicht ist es der *τρόχιλος* des HERODOT. II. 68., der den Rachen der Krokodile von Blutegeln rein hält.

Oedicnemus TEMM. (spec. Charadrii L., ILLIG.) Rostrum mediocre (aut capite longius), validum; maxilla inferior angulo prominulo oblique ad apicem adscendens. Nares in fossa rostri sitae, longitudinales, antice patulae, perviae. Pedes elongati, cursorii, tarsis reticulatis. Digiti membrana ad basin conjuncti, laterales breves, medio longiori. Alae remigibus primis subaequalibus, prima omnium longissima. Cauda longa, cuneata.

Sp. Oedicnemus crepitans TEMM., Charadrius oedicnemus L. †; BUFF., *Pl. enl,* 919.; NAUM., Taf. 172.; der Erdbrachvogel; namentlich in Süd-Europa, in Nord-Afrika und im westlichen Asien, bei uns nur selten. Die jungen Vögel haben sehr dicke Fussgelenke. Oedicnemus grallarius, Oedicnemus longipes GEOFFR., *Pl. col.* 386.; LESSON, *Ornith.* Pl. 94. fig. 2.; Neu-Holland. — Bei einigen Arten ist der Schnabel länger als der Kopf. Oedicnemus magnirostris GEOFFR.; TEMM., *Pl. col.* 387.; Celebes, Neu-Guinea, und Oedicnemus recurvirostris, Mus. Paris., GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. CXLII.; von Bengalen. Diese letzte Art hat einen aufwärts gekrümmten Schnabel. Sie bildet bei LESSON das Genus Esacus.

Charadrius L. (exclusis multis specieb.), TEMM. Rostrum capite brevius, pone nares tumidum, subulatum. Nares lineares, pertusae in membrana sulcum maxillae tegenti. Pedes mediocres, cursorii; digiti exteriores membrana ad basin conjuncti. Tarsi squamis reticulati. Alae mediocres, remigibus duabus primis subaequalibus, prima plerumque omnium longissima. Cauda rotundata aut aequalis.

Sp. Charadrius pluvialis L. † (et Ch. apricarius ejusd.); BUFF., *Pl. enl.* 904.; NAUM., Taf. 183.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 69. fig. 2.; der Gold-Regenpfeifer; oben schwarz mit gelben Flecken; Hals und Brust im Sommerkleide dunkler. Diese Art legt in

eine Vertiefung auf den Boden vier oder drei sehr grosse gelblich grüne, braun gefleckte glatte Eier. — Charadrius morinellus L. †; Buff., *Pl. enl.* 832.; Naum., Taf. 174.; bräunlich, ein weisser Streifen hinter den Augen; der ausgewachsene Vogel mit einem weissen Gürtel über der Brust. Bei einigen kleinen europäischen Arten fehlt der Unterschied zwischen dem Sommer- und Winterkleide, vielleicht auch eine zweite Mauserung. Charadrius hiaticula L. †; Buff., *Pl. enl.* 920.; Less., *Ornith.* Pl. 83. fig. 1.; von Zeit zu Zeit an unseren Küsten, wie auch Charadrius minor Meyer †.

Obgleich dieses Geschlecht nur einen kleinen Theil des Linné'schen Genus Charadrius ausmacht, enthält es doch sehr zahlreiche Arten aus allen Weltgegenden.

Hoplopterus Bonap. Alae calcaratae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. Charadrius spinosus L., ist ein Name, unter dem zwei Arten zusammengefasst werden, die beide aus Afrika stammen. Die grösste derselben, Buff., *Pl. enl.* 801., ist Vanellus melasomus Swainson, *Birds of Western-Africa.* II. 1837. Pl. 26.

Squatarola Cuv., Gray. (Tringae sp. L., Illig.) Rostrum mediocre, crassum. Pedes tetradactyli; hallux brevis aut brevissimus, amotus. (Characteres reliqui fere generis superioris. Adde genus Aphriza Audub., Gray.)

Sp. Squatarola varia nob., Tringa squatarola, Tringa helvetica et Tringa varia L., Charadrius squatarola Naum. †; Briss., *Ornith.* V. Pl. 9. fig. 1. 2.; Buff., *Pl. enl.* 853. 854. 923; Naum., Taf. 178.; der Kibitz-Regenpfeifer; weiss, braun und schwarz gefärbt; das Sommerkleid ist, besonders bei den Männchen, unter dem Halse, auf der Brust und dem Bauche dunkelschwarz. Einige Zoologen bringen diese Art zu Charadrius, die meisten übrigen zu Vanellus; sie gehört indessen weder zu dem einen, noch zu dem andern dieser Geschlechter, sondern steht gewissermaassen zwischen beiden, doch unserer Meinung nach näher bei Charadrius. Sie kommt in Europa, Afrika (bis zum Cap der guten Hoffnung) und Asien vor, wird aber auch in Nord-Amerika gefunden.

Vanellus Briss., Bechst., Temm., Cuv. (Tringa Ill., excl. Tringa varia; Tringae spec. L.) Rostrum longum, rectum, capite brevius. Nares in sulco laterali sitae, membrana tectae, rima longitudinali patulae. Pedes tetradactyli, halluce parvo, amoto; tarsi antice scutellis transversis tecti; digiti exteriores ad basin membrana juncti. Alae remige prima breviori, secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. Vanellus cristatus Meyer et Wolf, Tringa vanellus L. †; Buff., *Pl. enl.* 242.; Less., *Ornith.* Pl. 95. fig. 1.; Naum., Taf. 179.; *le vanneau*, der Kibitz, *de kievit;* (der deutsche und holländische Name bezieht sich auf das Geschrei dieses Vogels, das Buffon durch das Französische *dix-huit* wiedergiebt). Dieser Vogel frisst Würmer und Insecten und legt auf den Boden, auf eine Lage von Grashalmen und Wurzelfasern, drei oder vier stark zugespitzte, olivengrüne Eier mit schwarzen Flecken, die in vielen Gegenden des nördlichen Europas sehr gesucht sind. Findet sich in Europa, Nord-Afrika und einem Theile Asiens.

Bei einigen ausländischen Arten sind die Flügel mit Spornen versehen, während der Schnabel mitunter ein Paar lappenartige Anhänge trägt. Sp. Vanellus goënsis, Parra goënsis Gm.; Buff., Pl. 807.; — Vanellus senegallus, Parra senegalla L.; Buff., *Pl. enl.* 362.; Vanellus cucullatus, Temm., *Pl. col.* 505., u. s. w. Sie bilden das Genus Lobivanellus Strickland, Chettusia Bonap., Gray.

Strepsilas Illig., Cinclus Moehr., Gray. Rostrum mediocre, subulatum, acutum, subadscendens. Nares basales, laterales, membrana superne semitectae, perviae. Pedes mediocres, digitis brevibus, anticis fissis, halluce amoto, apice insistente. Tarsi antice scutellati. Alae longae, prima remige omnium longissima. Cauda truncata aut rotundata, mediocris.

Sp. Strepsilas collaris Temm., Tringa interpres L. †; Buff., *Pl. enl.* 856.; Less., *Ornith.* Pl. 94. fig. 1.; Naum., Taf. 180.; der Steinwälzer, *le tourne-pierre*, also genannt, weil er mit seinem Schnabel die Steine am Ufer umkehrt, um die Würmer und Insecten darunter hervorzusuchen. Diese Art lebt im Norden beider Halbkugeln und streicht auch an unseren Küsten hin.

Familia IX. (CCXCVII.) Otides (Otidinae Bonap.) Rostrum mediocre aut breve, basi latum, apice incurvum. Pedes cursorii, tridactyli, digitis brevissimis, basi junctis, tarsis reticulato-squamosis. Ungues lati, obtusi. Alae mediocres. (Aves magnae, gallinis affines, veteris orbis incolae.)

Otis L. Rostrum mediocre aut breve, maxilla superiori versus apicem fornicata. Nares in sulco laterali sitae, membrana semitectae, perviae. Alae remige prima breviori, secunda, tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, lata (rectricibus plerumque viginti).

Siehe über dieses Genus E. Rüppell, Monographie der Gattung Otis, Museum Senckenbergianum. II. Frankf. a. M. 1837. p. 205—248. Tab. XIII—XV.; vergl. Temminck, *Pl. col.* V. (*texte de la* 102 *livraison*).

Die Trappen sind grosse Vögel, welche die östliche Halbkugel bewohnen und namentlich in Afrika zu Hause sind. Sie zeigen mancherlei Uebereinstimmung mit Oedicnemus, noch mehr mit Cursorius, nichtsdestoweniger glaube ich indessen, dass man sie als Repräsentanten einer besonderen Familie betrachten darf, die den Uebergang zu den Hühnervögeln vermittelt. Sie sind keine Zug-, sondern Strichvögel, und leben meist gesellig auf Kornfeldern und weit ausgedehnten Ebenen. Die Nahrung dieser Vögel besteht aus grünen Pflanzentheilen, Sämereien und Insecten, namentlich Käfern und Würmern.

a) Rostro compresso, brevi. Otis Lesson, Gray.

Sp. Otis tarda L. †; Buff., *Pl. enl.* 245.; Lesson, *Ornith.* Pl. 93. fig. 1.; Naum., Taf. 167. 168.; der Trappe, *de Trapgans, l'Outarde*; Kopf und Hals hellgrau, Rücken rothbraun mit schwarzen Flecken. In einigen Theilen von Europa, namentlich in Thüringen, Schlesien, im südlichen Russland und Sibirien; in Holland gegenwärtig nur noch selten, aber früher, wie es scheint, häufiger.

Otis tetrax L. †; Buff., *Pl. enl.* 25 ♂, 10 ♀; Naum., Taf. 169. Im südlichen Europa, in der Tartarei und in Nord-Afrika; man kennt auch einen Fall vom Vorkommen derselben in Nord-Brabant.

b) Rostro mediocri, basi lato, depresso. Eupodotis Less. (add. Chlamydotis et Sypheotis ejusd.), Gray.

Sp. Otis aurita Lath.; Temm., *Pl. col.* 533.; auf dem Festlande von Indien. Das ausgewachsene Männchen trägt jederseits am Kopfe drei lange und gekrümmte Federschäfte, die nur am Ende mit einer Fahne versehen sind. — Otis senegalensis Vieill., Otis Rhaad Rüpp., l. l. Tab. 15.; — Otis houbara Gm., Psophia undulata Jacquin, Beiträge zur Gesch. der Vögel. Wien 1784. Tab. 9.; Naum., Taf. 170.; — Otis caffra Lichtenst., Otis ruficollis, Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 49. fig. 1., u. s. w.

Familia X. (CCXCVIII.) Proceri Illig. (Struthionidae Vigors). Alae impennes, ad volatum ineptae. Plumae corporis laxae. Rostrum variae figurae, plerumque depressum, culmine distincto; maxilla superior apice ultra inferiorem producta.

Die straussartigen Vögel sind grosse pflanzenfressende Bewohner der warmen Klimate. Da sie nicht fliegen, ist ihr Brustbein weniger entwickelt, als bei anderen Vögeln und ohne den vorspringenden Kamm, an den sich sonst die grossen Brustmuskeln ansetzen.

Sectio I. Apteryginae. Pedes tetradactyli, halluce brevi, amoto.

Apteryx Shaw. Rostrum longum, gracile, culmine depresso, apice subclavato, obtuso. Nares prope apicem rostri ad partem anteriorem sulci lateralis. Alae minimae, sub plumis tectricibus latentes. Cauda inconspicua. Tarsi crassi, squamis

irregularibus, inaequalibus reticulati, serie anteriori externa latioribus, transversis. Digiti antici crassi, satis longi, unguibus validis, incurvis, fossoribus. Hallucis rudimentum internum, calcari simile.

Sp. Apteryx australis Shaw, *Naturalist's Miscellany.* XXIV. Pl. 1057. 1058.; Yarrell in *Transact. of the Zool. Soc.* I. p. 71—76. Pl. 10.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CLXXIX.; aus Neu-Seeland; hält sich vorzugsweise zwischen hohen und dichten Kräutern auf und frisst Insecten und Würmer. Ueber die anatomischen Eigenthümlichkeiten dieses sonderbaren Vogels vergl. Owen, *Zool. Transact.* II. p. 257—301. Pl. 47—55. — Apteryx Oweni Gould, ibid. Vol. III. 1848. p. 379. 380. Pl. 57.

Sectio II. Struthiones. Pedes cursorii, tridactyli, aut didactyli.

Casuarius Briss., Lath., Illig. Alae minimae, latentes, aut scapi nudi. Plumae duplicatae, angustae, laxae. Pedes tridactyli. Cauda inconspicua.

a) Rostro depresso.

Dromaius Vieillot. Nares in sulco lato sitae, ad anteriorem rostri partem apertae. Alae sub plumis occultae.

Sp. Casuarius Novae Hollandiae Lath.; White, *Voyage to New South-Wales.* Pl. 1. p. 129.; Péron., *Voyage aux terres austr.* Atl. Pl. 36. Das Skelet ist abgebildet in P. J. J. de Fremery, Specimen zoolog. sistens observationes de Casuario Nov. Holl. Traj. ad Rhen. 1819. 8.

b) Rostro compresso.

Casuarius (recentiorum). Nares in medio rostro. Alae e quinque scapis nudis.

Sp. Casuarius galeatus Vieill., Casuarius emeu Lath., Struthio casuarius L.; Buff., *Pl. enl.* 313., *Ménagerie du Mus. national d'Hist. nat.* Paris 1801. folio. *Livr.* I., *éd.* 8. I. p. 42—54. (mit einer sehr schönen Abbildung); Lesson, *Ornith.* Pl. 2. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 48. fig. 2.; der Casuar (ursprünglich die malayische Bezeichnung dieses Vogels). Auf dem Kopfe findet sich ein helmartiger Höcker, der mit einer festen Hornhaut überzogen ist. Kopf und Hals sind zum Theil nackt und mit Warzen besetzt; die Federn sind schwarz. Dieser Vogel lebt auf den molukkischen Inseln und in Neu-Guinea und ist durch die Niederländer zuerst lebend nach Europa gebracht.

Struthio L. (excl. Struthione casuario), Cuv. Alae ad volatum ineptae, plumatae. Rostrum depressum. Pedes tridactyli aut didactyli. Cauda mediocris, plumis laxis.

a) Pedes tridactyli.

Rhea Moehr., Gray (Genus novi Orbis.).

Sp. Struthio rhea L.; Hammer, *Ann. du Mus.* XII. 1808. p. 427—433.; Cuv., *R. anim.* Pl. IV. fig. 5., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 67. fig. 2.; im südlichen Süd-Amerika. Eine zweite kleinere Art ist vor einigen Jahren in Chili von Darwin und d'Orbigny entdeckt. Rhea Darwini Gould, Rhea pennata d'Orb., *Proceed. of the zool. Soc.* 1837. p. 35.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXXXVIII.

b) Pedes didactyli.

Struthio (recentiorum).

Sp. Struthio Camelus L.; Buff., *Pl. enl.* 457., *Ménagerie du Mus. nat. Livr.* I. (*éd.* 8. I. p. 69—82) mit einer guten Abbildung; Less., *Ornith.* Pl. I. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 48. fig. 1.; der Strauss; in Afrika und Arabien. Dieser Vogel übertrifft alle noch lebenden Arten an Grösse und war schon in den frühesten Zeiten bekannt (Hiob, XXXIX. 16.). Er läuft mit grosser Schnelligkeit gegen den Wind und lebt in Truppen beisammen, die auf den Höhen bisweilen sehr zahlreich sind. In den Ebenen und namentlich während der Brütezeit findet man dagegen meistens nur vier oder fünf bei einander, einen Hahn, die übrigen Hennen. Diese letzteren legen ihre Eier in dasselbe Nest oder vielmehr in dieselbe kesselförmige Grube auf den Boden. Im Umkreis derselben wird mit den Füssen ein Erdwall aufgeworfen, an den der äusserste Ring der Eier sich anlehnt. Das Eierlegen dauert so lange, bis die Grube voll ist, und dazu sind etwa 30 Eier erforderlich. Ausserdem legen sie noch einige Eier rund um das Nest, die den eben ausgekrochenen Jungen zur Nahrung dienen. Die Alten zerbrechen diese Eier eines nach dem anderen und bringen die Jungen durch die nahrhafte Kost, die sie ihnen damit bieten, in Kürze so weit, dass sie im Stande sind, sich ihre Nahrung selbst zusammen zu suchen. Den Tag über lösen sich die Weibchen beim Brüten ab, entfernen sich auch wohl vom Neste und überlassen dann die Eier der Einwirkung der Sonnenwärme. Des Nachts brütet das Männchen, das dann auch die Schakals und anderen Raubthiere, die den Eiern begierig nachstellen, fernhält. Ein Straussei wiegt gewöhnlich drei Pfund und wird etwa 24 Hühnereiern gleich geschätzt. (Lichtenstein, Reisen im südl. Afrika. II. S. 41—45. Neuere Beobachtungen über die Fortpflanzung der Strausse, die dem Voranstehenden theilweise widersprechen, bei v. Müller, in den Nov. Act. Acad. Caes. Leop. 1850. T. XIV. Pl. 2. p 404.)

Zu dieser Familie rechnet man nach den Knochenüberresten auch einige ausgestorbene Vögel von Neu-Seeland, die zu verschiedenen Arten gehören, von denen die einen drei, die anderen vier Zehen haben, wie Apteryx. Owen unterscheidet hiernach zwei Genera, Dinornis und Palapteryx, denen er später noch das Gen. Aptornis mit vier Zehen hinzugefügt hat.

Vergl. Owen, *Transact. of the zool. Soc.* III. p. 22—32. Pl. 3. (1842). p. 235—273. Pl. 18—30. (1845). p. 307—338. Pl. 38—50. p. 345—373. Pl. 52—56. (1849). IV. p. 1—20. Pl. 1—4. (1850). p. 59—68. Pl. 23. 24. (1852).

Bei den Eingeborenen existirt noch heute die Sage von solchen Riesenvögeln (die sie Moa heissen), und einige Reisende halten es auch wirklich nicht für unwahrscheinlich, dass dieselben noch nicht völlig ausgestorben sind. (Vergl. hierzu die Entdeckung des lebenden Notornis, dessen Knochen mit denen dieser Riesenvögel zusammen vorkommen, S. 406.) Sicherlich sind die Knochenüberreste eines sehr jungen Ursprunges; man findet dieselben im Alluvium und in Flussbetten.

Gleiches gilt von den Knochenüberresten und den Eiern eines straussartigen Riesenvogels aus Madagascar, der von Geoffroy St.-Hilaire den Namen Aepyornis maximus erhalten hat (*Cpt. rend.* 1851. p. 100). Die Eier zeigen ein sechs Mal grösseres Volumen, als die des Strausses, indessen scheint es nach den aufgefundenen Beinknochen, als wenn der Vogel selbst doch nur zwei Mal die Höhe dieses letzteren gehabt hätte.

Familia XI. (CCXCIX.) Alectorides s. Palamedeinae.

Rostrum breve, crassiusculum, fornicatum, compressum, apice maxillae superioris inflexo, ultra inferiorem producto. Nares ovales, perviae. Tarsi crassi, squamis hexagonis reticulati. Pedes tetradactyli, digitis validis, longis, anterioribus basi membrana conjunctis, halluce insistente. Alae bicalcaratae.

Palamedea L. (Characteres familiae etiam generis unici. Alae amplae, remigibus duabus primis brevioribus, tertia et quarta omnium longissimis.)

Obgleich diese Vögel einerseits mit Psophia und Dolichopus, andererseits mit Parra und noch mehr mit Tribonyx (vergl. S. 404.) übereinstimmen, unterscheiden sie sich doch von den zwei erstgenannten Genera durch die Länge ihrer Zehen und von den letzten durch die Bekleidung ihrer Läufe mit sechseckigen Hornschüppchen. Sie besitzen auch keine zusammengedrückte Brust, wie die Macrodactyli, sondern einen kräftigen Körperbau. Sie sind grosse von Kräutern und Sämereien lebende Vögel aus Süd-Amerika, die den Uebergang zu den Hühnervögeln bilden.

a) Regione inter rostri basin et orbitas deplumi.

Chauna Illig., Gray, Opistolophus Vieill.

Sp. Palamedea chavaria Temm., Parra Chavaria L.; Temm., *Pl. col.* 219.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 57. fig. 3. Man lässt diese Vögel (die nach ihrer Stimme Chaja heissen) im gezähmten Zustande mit Heerden von Hühnern und Gänsen umherlaufen und diese durch

sie beschützen. — Parra Derbiana, Chauna Derbiana Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CLXI.; Columbia. Beide Arten tragen am Hinterkopfe einen Schopf von langen Federn.

b) Regione inter basin rostri et orbitas plumosa.

Palamedea L., Illig., Gray.

Sp. Palamedea cornuta L.; Buff., *Pl. enl.* 45.; Less., *Ornith.* Pl. 92. fig. 1.; in Brasilien und Guiana; trägt ein langes und dünnes Horn auf der Stirn, ist aber ohne Federbusch.

ORDO III. Gallinae (L.) s. Rasores.

Pedes gradarii, tetradactyli, rarius cursorii, tridactyli, tarsis antice duplici plerumque serie scutorum transversorum obtectis. Digiti antici membrana ad basin tantum non semper conjuncti; digitus medius lateralibus (saepe subaequalibus) multo longior. Ungues mediocres, obtusiusculi, infra sulcati. Rostrum mediocre aut breve, dorso convexo aut gibbo; maxilla superior margine deflexo inferiorem amplectens. Alae plerumque breves, rotundatae. Cauda rectricibus plerumque ultra duodecim.

Hühnervögel. Das Brustbein ist vorn abgestutzt und besteht eigentlich nur aus einem mittleren schmalen Knochenstreifen jederseits unter dem Kamme und einem äusseren gabelförmigen Stücke. Die übrige Fläche ist durch eine Haut vertreten. Die Furcula reicht nicht bis an das Brustbein, sondern ist nur mittelst eines Bandes damit in Zusammenhang. Die Armknochen sind kurz; das Oberarmbein reicht nicht weiter, als bis zum Kamm des Darmbeines. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel sind zu einer zusammenhängenden Leiste mit einander verwachsen. Das Becken ist breit und geräumig. Der Kropf ist gross und der Muskelmagen von sehr ansehnlicher Stärke.

Zu dieser Ordnung gehören die meisten Vögel, die durch den Menschen zu Hausthieren gemacht sind, und keine einzige Art derselben gilt nach den Mosaischen Gesetzen für unrein. Die Hühnervögel leben meistens in Polygamie; sie bauen ein kunstloses Nest aus Strohhalmen und Pflanzenfasern auf die Erde und legen viele Eier. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise aus Pflanzenstoffen, die sie vor der eigentlichen Verdauung eine Zeitlang im Kropfe aufweichen. Die Länge der Mittelzehe und andere Eigenthümlichkeiten zeigen einige Annäherung an die Geier.

Familia XII. (CCC.) Megapodii. Rostrum breve, apice incurvum; maxilla inferior apice adscendens. Alae mediocres, rotundatae. Pedes validi, magni, non calcarati. Digiti elon-

gati, halluce insistente. Ungues longi, subincurvi. Caput et collum plumis raris obsita. Cauda rectricibus duodecim.

Megapodius Temm., Quoy et Gaim. Rostrum basi depressum, apice incurvo, fornicato; margo maxillae superioris medio contractus. Nares perviae, ovales, in fossa lata sitae. Occiput subcristatum. Tarsi antice serie unica magnorum scutorum obtecti. Digiti medius et internus parva membrana ad basin conjuncti. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevis, sub alis magna parte recondita.

Sp. Megapodius Freycineti Gaim., *Voyage de l'Uranie, Zoologie.* VI. Pl. 32.; Temm., *Pl. col.* Pl. 220.; ganz schwarz; Celebes, Amboina; — Megapodius Duperreyi Lesson; Duperrey, *Voy. de la Coquille, Zool.* Pl. 36.; Lesson, *Ornith.* Pl. 87. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 57. fig. 4.; Neu-Guinea; — Megapodius rubripes Temm., *Pl. col.* 411.; Neu-Guinea und Celebes. Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich; beide sind am Halse und der Brust bleifarben und haben röthlich braune Flügel. Diese Vögel legen sehr grosse, schmutzig weisse, an beiden Enden zugespitzte Eier, die sie nicht bebrüten, sondern mit abgefallenem Laube und Sand bedecken.

Annot. Genus Alecthelia Less. delendum; nititur nempe pullo Megapodii.

Leipoa Gould. Rostrum basi depressum, apice incurvo, fornicato. Nares laterales, in fossa rostri sitae, membrana cinctae. Tarsi antice duplici serie scutorum obtecti. Hallux brevior. Digiti medius et internus parva membrana ad basin conjuncti. Alae remige quinta omnium longissima. Cauda longa, rotundata, plana. Regio orbitalis nuda.

Sp. Leipoa ocellata Gould, *Proceed. of the zool. Soc.* 1840. p. 126., *Birds of Australia.* V. 78.; in den westlichen Theilen Neu-Hollands. Schnabel und Füsse schwarz; die Federn längs des Halses und an der Kehle klein, schmal und spitzig; oben schwarz und bräunlich gelb gefleckt; unten von einer hellen röthlich gelben Farbe.

Mesites Isid. Geoffr. Rostrum capite vix brevius, fere rectum, tenue, apice acuminatum, maxilla inferiori versus apicem adscendente. Nares lineares in fossa membranosa sitae. Tarsi antice serie scutorum transversorum obtecti. Digiti fere fissi, exteriores basi membranae rudimento juncti. Alae remigibus inde a prima brevi ad quintam, omnium longissimam, increscentibus, sexta et septima huic subaequalibus. Cauda longa, lata, versus latera deflexa.

Sp. Mesites variegata Isid. Geoffr.; Guér., *Magas. de Zool.* 1839. Pl. 5. 6.; Desmurs, *Pl. peintes* 11.; — Mesites unicolor Desmurs, ibid. Pl. 12.; beide von Madagascar. Dieses Genus kenne ich nur aus Abbildungen und Beschreibungen. Ueber die Lebensweise ist nichts bekannt.

Talegallus Less., Gray. Rostrum capite brevius, validum, compressum, incurvum, apice maxillae superioris ultra inferioris apicem producto. Tarsi antice scutorum transversorum duplici serie obtecti. Digiti vix basi juncti. Caput et collum denudata. Cauda elongata, rotundata.

Sp. Talegallus Cuvierii Less., *Voy. de la Coq., Ois.* Pl. 38., *Complém. des Oeuvres de* Buffon 1834., *Ois.* Pl. 44. fig. 2.; Neu-Guinea; — Talegallus Lathamii Gray; Neu-Holland. Auch diese Vögel bedecken ihre Eier mit modernden Blättern. Ihr Aeusseres hat mehr Aehnlichkeit mit den Geiern, als das der übrigen Hühnervögel, aber die osteologischen und sonstigen anatomischen Charaktere widersprechen dieser scheinbaren Verwandtschaft. Vergl. Owen in *Proceed. of the zool. Soc.* 1840. p. 112.

Megacephalon Temm. Rostrum mediocre, compressum, dorso acuto, incurvo. Nares rotundae, amplae, basales. Tarsi antice squamis reticulati, infra tantum ad basin digitorum scutellati. Digiti antici membrana ad basin conjuncti. Cauda lata, versus latera deflexa. Caput et collum denudata; occiput tuberculo nudo, gibbo.

Sp. Megacephalon maleo Temm.; Gray, *Genera of Birds.* Pl. CXXIII.; Celebes; ein Vogel von der Grösse des Perlhuhnes, braunschwarz mit violettem Schimmer, am Bauche hell rosenfarbig. Legt seine Eier gleichfalls unter zusammengetragene Blätter, anstatt sie zu bebrüten.[1]

Familia XIII. (CCCI.) Penelopinae. Rostrum compressum, culmine inflexo. Nares laterales. Alae rotundatae. Tarsi antice scutellati, mutici. Digiti antici membrana ad basin conjuncti. Hallux insistens. Cauda longa, rotundata. (Alae rotundatae, remigibus 5—7 omnium longissimis.)

Diese Familie ist mit der vorhergehenden nahe verwandt, enthält aber bloss Arten aus der neuen Welt. Die Zehen sind am Grunde weiter mit einander verbunden, als bei Megapodius, während Megacephalon in dieser Hinsicht schon den Uebergang zu der gegenwärtigen Familie bildet.

Penelope Lath., Gmel. Rostrum mediocre, culmine basi

[1] Vergl. Temminck, *Coup d'oeil sur les possessions néerlandaises.* III. 1849. p. 116. 117.

subrecto, apice inflexo. Nares membranâ postice semitectae, antrorsum patulae. Tarsus digitum medium longitudine non superans aut ipso brevior. Genae et gula saepius implumes.

Sp. Penelope catraca Bodd., Phasianus motmot Gm., Phasianus parragua Lath.; Buff., *Pl. enl.* 146. Genus Ortalida Merr., Gray.

Penelope marail Gm., Buff., *Pl. enl.* 338.; — Penelope pipile Gm., Crax pipile Jacquin, Beiträge zur Gesch. der Vögel. Wien 1784. 4. Pl. 11.; Penelope pileata Lichtenst.; Desm., *Pl. peintes* 23., etc. Genus Penelope Merr., Gray.

Diese Vögel vertreten in Süd-Amerika das asiatische Genus Phasianus.

Oreophasis Gray. Basis rostri plumis lanuginosis dense obsita. Regio orbitalis nuda. Tuberculum cylindricum, truncatum supra frontem. Alae breviusculae.

Sp. Penelope fronticornis nob., Oreophasis Derbyanus Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXXI.; von Guatemala.

Crax L. Rostrum mediocre aut breve, compressum, altum. Tarsi validi, digito medio longiores.

Ourax Cuv., Temm. (Pauxi Temm. antea, Gray). Rostrum breve, basi plumis tomentosis dense obsitum.

Sp. Crax Pauxi L., Ourax galeata Temm.; Buff., *Pl. enl.* 78.; Cuv., *R. anim., Ois.* Pl. 58. fig. 2.; Gray, *Gen. of Birds.* Tab. CXXII.; Brasilien, Mexico; der Pauxi[1] hat einen grossen und ovalen knöchernen Höcker auf dem Kopfe hinter dem Schnabel; das Gefieder ist schwarz, mit Ausnahme des Unterleibes und des Schwanzrandes, dessen Federn eine weissliche Färbung zeigen.

Crax Mitu L., Ourax mitu Temm., *Pl. col.* 153.; schwarz, der Oberkiefer sehr hoch, mit scharfer und kammförmiger Firste; Schnabel und Füsse hochroth. Sie bauen ein Nest auf die Erde und beschützen und pflegen ihre Jungen mit Sorgfalt, wie die meisten Hühnervögel.

Crax Temm., Cuv., Gray. Rostrum mediocre, maxilla superiori fornicata, basi cerigera.

Sp. Crax alector L.; Brisson, *Ornith.* I. Pl. 29.; Buff., *Ois.* II. Pl. 13.; Less., *Ornith.* Pl. 81. fig. 1.; Hoco mitu-poranga Marcgr., Brasil. p. 195.; schwarz, mit weissem Bauch und weissem Schwanzrande, auf der Brust mit wellenförmigen weissen Querstreifen. —

[1] Nach v. Humboldt dient der Name Pauxi in Süd-Amerika nicht zur Bezeichnung einer einzigen Art, sondern umfasst vielmehr die Genera Ourax und Crax. Man unterscheidet daselbst Pauxi de piedra (Crax pauxi) und Pauxi de copete (Crax alector). Reise in die Aequinoctial-Gegenden. IV. S. 143.

Crax globicera L.; Buff., *Pl. enl.* 86.; — Crax rubra L.; Buff., *Pl. enl.* 125.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 39. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 58. fig. 1. Diese Vögel nisten auf Bäumen und legen fünf oder sechs Eier. Sie tragen auf dem Kopfe einen krausen Federbusch.

Familia XIV. (CCCII.) Phasianinae. Rostrum mediocre, fornicatum, apice maxillae superioris ultra inferioris apicem producto. Alae rotundatae. Tarsi antice scutis obtecti, in maribus plerumque calcarati. Digiti quatuor, halluce altius inserto, apice insistente, tribus anticis basi membrana brevi conjunctis. Genae aut capitis partes laterales deplumatae. Cauda lata, rectricibus plerumque quatuordecim aut duodeviginti. Alae rotundatae.

Numida L. Rostrum capite brevius, crassum, basi cerigerum. Nares in ceromate sitae, laterales. Caput et colli pars superior denudata. Alae breves, remigibus tribus primis sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, deflexa. Tarsi digito medio longiores, mutici.

Sp. Numida Meleagris L.; Buffon, *Pl. enl.* 108.; Lesson, *Ornith.* Pl. 81. fig. 2.; das Perlhuhn, *la peintade;* mit fleischigen Lappen am Unterkiefer; die Federn graublau mit weissen runden Flecken. Dieser Vogel, der Meleagris der Alten, stammt, wie alle Arten dieses Genus, aus Afrika, wo er in grossen Truppen beisammen lebt. — Numida cristata Pall., *Spic. zool.* IV. Tab. 2.; mit einem schwarzen Federbusche. — Numida ptilorhyncha Lichtenst.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 41. fig. 1.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXXVIII. — Numida vulturina Hardwicke, *Proceed. Zool. Soc.* 1840. p. 52.

Agelastus Temm. (Characteres fere Numidae, sed tarsi in maribus calcarati. Collum denudatum. Cauda longior, non deflexa.)

Sp. Agelastus meleagrides Temm., Mus. L. B.; von der Küste von Guinea. Hat einen Kragen von weissen Dunen unter dem kahlen Halse. Die Federn des übrigen Körpers sind schwärzlich mit schmalen und unterbrochenen weissen Streifen.

Meleagris L. (pro parte).[1] Rostrum capite brevius, crassum, basi cerigerum, ceromate in caruneulam laxam, pendulam, teretem elongato. Caput et collum superius deplumata, carunculata. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis.

---

[1] Meleagris cristata L. ist eine Art von Penelope, — Meleagris Satyra L. eine Art von Tragopan Cuv., Ceriornis Swains.

Tarsi digito medio multo longiores, validi, in maribus calcare obtusiusculo armati. Cauda lata, rotundata.

Sp. Meleagris gallopavo L.; Buff., *Pl. enl.* 97.; Lesson, *Ornith.* Pl. 82. fig. 2.; Wilson, *Americ. Ornith., ed.* Jardine. Vol. III. Pl. 9. p. 335—362.; der Truthahn, der Puter, *le dindon, the turkey*; aus Nord-Amerika; in den nördlichen Theilen der vereinigten Staaten indessen jetzt nicht mehr wild anzutreffen. Dieser grosse hühnerartige Vogel wurde schon im Anfang des sechszehnten Jahrhunderts nach Europa gebracht, hat aber im gezähmten Zustand seine ursprüngliche Schönheit verloren. Er macht ein kunstloses Nest von abgefallenen Blättern auf die Erde. Das Männchen trägt auf der Brust einen Schopf von langen und haarförmigen schwarzen Federn. Der Schwanz kann fächerförmig entfaltet und aufgerichtet werden und zählt achtzehn Federn. Eine etwas kleinere Art aus Mexico von der Hondurasbai hat nur vierzehn Schwanzfedern; sie ist sehr schön gefärbt und zeigt bläulichgrüne runde Flecke mit kupferrothem Rande: Meleagris ocellata Cuv., *Mém. du Mus.* VI. 1820. Pl. I.; Temm., *Pl. col.* 112.

Pavo L. Rostrum mediocre, maxilla superiore versus apicem deflexa. Nares laterales, longitudinales. Caput plumatum, regione orbitali nuda, superne cristatum. Tarsi digito medio longiores, antice unica scutellorum serie, a serie scutellorum digiti externi continuata, obtecti, calcarati aut in feminis tuberculati. Alae breves, remige sexta aut quinta et sexta omnium longissimis. Cauda rectricibus 18, tectricibus marium rectrices longitudine superantibus, ocellatis.

Sp. Pavo cristatus L.; Buff., *Pl. enl.* 433. 434.; Lesson, *Ornith.* Pl. 82. fig. 1.; der Pfau, *de paauw, le paon, the peacock;* aus Thibet und anderen Theilen von Indien. Dieser schöne Vogel wurde zuerst durch Alexander den Grossen nach Griechenland gebracht, ist aber später über ganz Europa verbreitet und bildet eine Zierde unserer Hühnerhöfe. — Pavo muticus L., Pavo spiciferus Vieill., Pavo japonensis Aldrov., Ornith. Lib. 13. Cap. 3. (Tom. II. p. 17. Tab. I. fig. 4. 5.) Vieillot, *Galérie des Oiseaux.* Pl. 202.; Gray, *Gen.* Pl. 125. fig. 2. (caput); hat einen metallgrünen Hals und einen Busch von langen schmalen Federn auf dem Kopfe, die von der Wurzel an mit Strahlen versehen sind; kommt in Java vor.

Polyplectron Temm. (Pavonis spec. L. et Cuv.). Rostrum gracile, rectum, apice inflexum, basi plumis tectum. Nares membrana semitectae, antice apertae. Tarsi antice unica serie scutellorum tecti, a serie digiti externi continuata, in maribus duobus tribusve calcaribus armati, in feminis tuberculati. Ungues parvi. Cauda lata, rotundata.

Sp. Polyplectron bicalcaratum, Pavo bicalcaratus L.; Buff., *Pl. enl.* 432. 493.; Malakka; — Polyplectron chinguis Temm., Pavo tibetanus Briss., *Ornith.* I. T. 28. fig. 2.; Temm., *Pl. col.* Pl. 539.; China; dem vorhergehenden sehr ähnlich; — Polyplectron chalcurum Temm., *Pl. col.* 519.; Sumatra.

Crossoptilon Hodgs., Gray. Rostrum capite brevius, apice inflexum, maxilla superiori ultra inferiorem prominente. Nares basales, laterales, apertura ampla, subovali, supra membrana cornea semitectae. Tarsi antice scutorum magnorum serie duplici obtecti, calcarati; ungues magni, validi. Alae mediocres, rotundatae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda lata, longa, incurvata, rectricibus 18, latis, tectricibus elongatis, caudae basin tegentibus. Regio orbitalis nuda, papillosa. Tectrices laxae, comosae.

Sp. Crossoptilon auritum Gray, Phasianus auritus Pallas, *Zoogr. Rosso-asiat.* II. p. 86. 87.; Gray, *Gener.* Pl. CXXV.; Thibet, China.

Lophophorus Temm., Monaulus Vieill. Rostrum mediocre, fornicatum, maxillae superioris apice adunco, ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, membrana semitectae. Regio orbitalis deplumata. Pedes tarsis longis, calcaratis, in femina tuberculatis, halluce altius inserto, apice insistente. Alae remigibus quarta et quinta longissimis. Cauda recta, rotundata.

Sp. Lophophorus refulgens Temm., Phasianus impeyanus Lath.; Temm., *Pl. col.* Pl. 507 ♂, 513.; Less., *Ornith.* Pl. 85.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 59. fig. 3.; von Nepaul; der Hahn trägt ein schönes, metallisch glänzendes Gefieder und einen zierlichen Federbusch; die Henne ist schmutzig braun gefärbt.

Argus Temm. Rostrum mediocre, basi rectum, apice incurvum. Nares laterales, membrana semitectae. Caput et collum nudiuscula. Tarsi digito medio longiores, scutorum magnorum serie simplici antice tecti, mutici. Alae remigibus secundariis primores longitudine superantibus. Cauda elongata, compressa, rectricibus 12, duabus intermediis longissimis.

Sp. Argus giganteus Temm., Phasianus Argus L., Argus pavoninus Vieill.; Less., *Ornith.* Pl. 84., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 7. D.; Sumatra, Borneo.

Phasianus L. (pro parte). Rostrum capite brevius, fornicatum, basi nudum. Nares basales, membrana semitectae. Tarsi antice scutorum serie duplici obtecti, in maribus calcarati.

Genae denudatae. Alae breves, rotundatae, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata, rectricibus 18.

a) Nullae carunculae ad latera rostri.

Sp. Phasianus colchicus L. †; BUFF., *Pl. enl.* 121. 122.; NAUM., Taf. 162.; der gemeine Fasan. Kopf und Hals bläulich grün, Brust und Bauch rothbraun mit violetten Querstreifen; die Flügel braun und roth gefleckt; der nackte Augenring hochroth. So wenigstens bei dem Hahn; die Henne ist braun mit schwarzen und gelben Flecken. Lebt, wie die meisten Hühnervögel, in Polygamie; das Weibchen legt 8—15 Eier von einer hell olivengrauen oder schmutzig weissen Farbe. Gegenwärtig findet sich der Fasan in vielen Ländern Europas wild, aber ursprünglich ist er hier nicht zu Hause. Er stammt aus Asien und wurde durch die Griechen, wie man behauptet, zuerst aus Kolchis nach Europa eingeführt. — Phasianus pictus L.; BUFF., *Pl. enl.* 217.; LESS., *Ornith.* Pl. 83. fig. 2. (Thaumalea WAGL., GRAY); der Goldfasan, aus China; — Phasianus versicolor VIEILL.; TEMM., *Pl. col.* 486 ♂, 494 ♀; Japan, u. s. w.

b) Cutis nuda infra genas utrinque in carunculam juxta rostri latera dependens. Gallophasis HODGS., GRAY pro parte, Euplocomus GRAY (1840).

Sp. Phasianus nychthemerus L.; BUFF., *Pl. enl.* 123 ♂, 124 ♀; der Silberfasan, aus China. Alle Arten dieses Genus stammen aus Asien.

Gallus BRISS., ILLIG., TEMM. Rostrum et reliqui fere characteres generis superioris. Caput aut plumis elongatis aut cute carnosa, colorata cristatum. Cutis nuda infra genas juxta rostri latera descendens. Cauda compressa, adscendens, rectricibus 14, tectricibus in maribus plerumque elongatis, recurvis, rectrices abscondentibus.

Sp. Gallus gallorum LESS., Phasianus Gallus L.; BUFF., *Pl. enl.* 1. 49. 98.; LESSON, *Ornith.* Pl. 83. fig. 1.; der Haushahn, mit zahlreichen Varietäten, die zum Theil von FRISCH sehr schön dargestellt sind. Die wilde Art, von der unser Haushahn abstammt, ist nach TEMMINCK Gallus Bankiva; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 42. fig. 2. — Gallus Sonnerati TEMM.; SONNERAT, *Voy. aux Ind. or.* II. pl. 117. 118.; TEMM., *Pl. col.* 232. 233.; Bengalen; die Halsfedern beim Hahn mit Hornplättchen; — Gallus Lafayettii LESS.; DESMURS, *Pl. peintes* 18.; auf Ceylon, u. s. w.

Euplocomus TEMM., Macartneija LESS. (Gallophasis HODGS., GRAY pro parte). Caput crista plumarum elongatarum ornatum. Tarsi elongati.

Sp. Gallus Cuvieri Temm., *Pl. col.* 1.; Bengalen; — Gallus ignitus, Phasianus ignitus Shaw.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 61. fig. 3., etc.

Tragopan Cuv., Ceriornis Swainson, Gray. Caput in maribus duobus parvis cornibus pone oculos, oblique postrorsum directis. Gula caruncula utrinque denudata, expansili.

Sp. Gallus satyrus nob., Meleagris Satyra L., Tragopan satyrus Temm., *Pl. col.* 543 ♂, 544 ♀; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 43. fig. 4.; — Gallus Hastingsii, Tragopan Hastingsii Vigors; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 62. fig. 1. (nomina Satyri.)

Annot. Quaedam subgenera hic omisimus, de quibus conferri potest Gray, *Gener. of Birds.* III.

Familia XV. (CCIII.) Crypturinae (Tinamidae Gray). Rostrum mediocre aut breve, gracile, plerumque apice abrupte incurvum, profunde usque sub postico oculorum margine fissum. Tarsi antice tantum non semper scutellati, digito medio longiores, mutici. Digiti fissi, laterales medio longe breviores; hallux amotus aut nullus. Ungues obtusi, lati, breves. Cauda brevis aut nulla, tectricibus longioribus, interdum caudam spuriam efficientibus.

Eine kleine Familie südamerikanischer Vögel, von denen die meisten die Grösse eines Rebhuhnes oder einer Waldschnepfe haben und rothbraun oder graubraun gefärbt sind.

Crypturus Illig., Tinamus Lath. Rostrum capite brevius, maxilla superiore ultra inferiorem apice producta. Nares in medio rostro. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Tarsi antice scutellorum unica serie obtecti. Hallux brevis, amotus.

Sp. Crypturus brasiliensis, Tinamus bras. Lath., Tetrao major Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 476. et *Hist. nat. des Ois.* IV. Pl. 24. Less., *Ornith.* Pl. 89. fig. 1. — Crypturus variegatus, Tinamus varieg. Lath.; Buff., *Pl. enl.* 828.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 65. fig. 3.

Subgenus Nothura Wagl., Gray. Sp. Crypturus nanus, Tinamus nanus Temm., *Pl. col.* 316.; Paraguay.

Rhynchotus Spix, Gray. Rostrum capitis longitudine, aut capite paullo longius, incurvum, gracile, maxillis aequalibus. Nares basales. Alae remige tertia et quarta omnium longissimis. Tarsi antice unica scutorum serie obtecti, breviusculi. Hallux brevis, amotus aut apice unguis insistens.

Sp. Rhynchotus rufescens, Tinamus rufescens TEMM., *Pl. col.* 412.; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 46. fig. 3.

Eudromia ISID. GEOFFR., Tinamotis VIGORS, GRAY.[1] Rostrum breve; nares prope basin sitae. Digiti breves, unguibus crassis, acutis. Hallux nullus.

a) Tarsis antice serie unica scutorum obtectis.

Sp. Eudromia elegans D'ORBIGNY et ISID. GEOFFR., GUÉR., *Magas. de Zool.* 1832. *Ois.* Pl. 1.

b) Tarsis antice reticulatis, squamis magnis, inaequalibus.

Sp. Eudromia Pentlandii nob., Tinamotis Pentlandii, *Proceed. Zool. Soc.* 1836. p. 79.

Familia XVI. (CCCIV.) Tetraoninae. Rostrum breve, basi latum, lateribus compressum, plerumque crassum. Nares plumulis aut squama fornicali saepe semitectae, basales. Caput plumatum, praeter regionem supra oculos saepius denudatam, verrucosam. Tarsi antice scutis obtecti, interdum plumulis hirsuti; digiti antici plerumque membrana ad basin juncti; hallux amotus aut apice insistens, rarius nullus. Alae breves, plerumque rotundatae, tertia, quarta aut quinta remige omnium longissima.

Hemipodius REINW., TEMM., Ortygis ILLIG., Turnix BONNAT., GRAY, Tridactylus LAC. Rostrum mediocre, compressum, inflexum, maxilla superiori ultra inferioris apicem producta; maxilla inferior angulo prominulo, apicem versus adscendens. Nares in fossa rostri sitae, marginales, membrana semitectae. Tarsi antice et postice serie unica scutorum transversorum obtecti, sulco laterali angusto, squamifero inter utramque seriem. Digiti fissi, inaequales, internus externo brevior; hallux nullus. Alae breves, tribus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rectricibus 12, sub tectricibus latentibus.

Sp. Hemipodius tachydromus TEMM., Tetrao andalusicus GMEL. et Gibraltaricus ejusd., GOULD, *Birds of Europe.* IV. Pl. 264.,

---

[1] Es ist kein genügender Grund, der Benennung von VIGORS, die gegen die Regeln von LINNÉ zusammengesetzt ist, vor der von GEOFFR. ST-HILAIRE den Vorzug zu geben, da der Name Eudromus BOIE als Genusname für eine Unterabtheilung von Charadrius (Charadrius morinellus) nicht in Aufnahme gekommen ist.

Dict. univ. d'Hist. nat. Ois. Pl. 27. fig. 2.; — Hemipodius nigricollis, Tetrao nigricollis GMEL.; BRISS., *Ornith.* I. Tab. 24. fig. 2.; BUFF., *Pl. enl.* 171.; Madagascar; — Hemipodius pugnax, TEMM., *Pl. col.* 60. fig. 2.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 46. fig. 2.; auf Java und sonst in Ostindien. Die Javanesen richten diese Vögel zum Fechten ab und vergnügen sich an ihrem Kampfe. Es giebt noch verschiedene andere Arten dieses Genus, die zu den kleinsten Vögeln der vorliegenden Ordnung gehören. Sie sind alle auf der östlichen Halbkugel zu Hause.

Ortyxelos VIEILL., GRAY. (Rostrum gracile. Tibiae seminudae ut in grallatoribus. Alae tertia remige omnium longissima. Reliqui characteres generis praecedentis, cui nimis affine est.)

Sp. Hemipodius Meiffrenii TEMM., *Pl. col.* 60. fig. 1.; Senegal.

Pedionomus GOULD, GRAY, **Turnicigralla** DESMURS. Rostrum mediocre, apicem versus compressum, fere rectum, naribus in fossa elongata sitis. Tibiae supra suffraginem nudae. Tarsi antice et postice scutis tecti. Pedes tetradactyli, halluce amoto, parvo. Alae remigibus tribus primis longissimis, subaequalibus. Cauda brevis, tectribus uropygii obtecta.

Sp. Pedionomus torquatus GOULD., *Proceed. of the Zool. Soc.* 1840. p. 114.; — Ped. microurus ibid. 1842. p. 20., *Birds of Austr.*

Coturnix MOEHRING, BRISS., GRAY, **Ortygion** KEYSERL. et BLASIUS. Rostrum breve, incurvum, fornicatum, maxillae superioris apice ultra inferiorem producto. Nares basales, membrana cinctae, prope dorsum rostri sitae. Tarsi antice duplici scutorum serie obtecti, mutici. Digiti antici basi membrana juncti; hallux apice insistens. Alae breves, tribus primis remigibus, interdum tertia et quarta, subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima, sub uropygii plumis recondita, rectricibus 12.

Sp. Coturnix vulgaris JARDINE, Coturnix dactylisonans MEYER, Tetrao Coturnix L. †; BUFF., *Pl. enl.* 170.; NAUM., Taf. 166.; die Wachtel, *la caille.* Ein durch viele Länder Europas, so wie des nördlichen und westlichen Afrika verbreiteter Vogel, der auch am Kap der guten Hoffnung und auf Japan vorkommt. Der Rücken ist rothgelb mit schwarzen und braunen vielfach unterbrochenen Querstreifen, der Unterleib weisslich; oberhalb der Augen zeigt der Kopf, der völlig befiedert ist, einen weissen Streifen. In Europa sind die Wachteln Zugvögel. Sie leben in Polygamie, und die Weibchen legen zahlreiche (8 – 16) Eier. Bekannt ist der Schlag der Männchen, den man des Sommers bei Mondenschein bisweilen die ganze Nacht hindurch hört. — Coturnix chinensis, Coturnix excalfactoria TEMM., Tetrao chinensis L.; BRISS., *Ornith.* I. Pl. 25. fig. 1.; GUÉRIN, *Ico-*

nogr., Ois. Pl. 46. fig. 1. (♂); Sonner., *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 24. (♀); das Männchen ist bläulich grau mit dunkelschwarzer Kehle, unter der ein weisser Querstreifen sich hinzieht; der Bauch ist hinten rothbraun. Auf Java und anderwärts. Eine der kleinsten Arten dieses Genus, das auf die östliche Hemisphäre beschränkt ist. Bei einer Art aus Bengalen sind die Läufe des Männchens mit einem Höcker oder dem Rudimente eines stumpfen Spornes versehen: Coturnix cambayensis, Perdix cambayensis Lath., Temm., *Pl. col.* 447.

Cryptonyx Temm., Rollulus Bonnat., Gray. Rostrum breve, crassum, compressum. Nares laterales, longitudinales, membrana nuda tectae. Regio orbitalis nuda. Tarsi longi, mutici, antice magnorum scutorum unica aut duplici serie obtecti. Digiti tres antici membrana ad basin connexi; hallux amotus, exunguis. Alae breves, concavae, remige quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, deflexa, tectricibus magnam partem obtecta.

Sp. Cryptonyx coronatus Temm. (Columba cristata Gm. et ♂, Tetrao viridis Lath. ♀), *le Rouloul de Malacca* Sonner., *Voy. aux Ind. orient.* Pl. 113.; Temm., *Pl. col.* 350. 351.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 43. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 86. fig. 1.; gemein auf Sumatra, kommt auch auf Borneo vor. — Cryptonyx Dussumierii Less., Perdix rufa Hardw., Cryptonyx ferrugineus Vigors; Borneo, Malakka.

Ortyx Stephens, Colinus Lesson. Rostrum breve, crassum, incurvum, basi altum, apice maxillae superioris producto; maxilla inferior brevis, margine crenato aut bidentato. Nares basales, membrana fornicali superne semitectae. Tarsi mutici, validi, saepe digito medio longiores, antice duplici serie scutorum obtecti. Hallux amotus. Alae concavae, prima remige brevi, quarta plerumque omnium longissima. Cauda rectricibus 12, plerumque mediocris aut longiuscula.

Dieses Genus enthält lauter kleine Arten, die meist nicht grösser sind als eine Wachtel, und nur selten die Grösse unseres Rebhuhnes erreichen. Sie vertreten in Nord- und Süd-Amerika die Stelle des dort fehlenden Genus Perdix. Vergl. D. Douglas, *Observations on some species of the genera Tetrao and Ortyx, natives of North-America, Linn. Transact.* XVI. p. 133—149.

Sp. Ortyx virginianus, Tetrao virginianus L. (et Tetrao mexicanus et marilandicus ejusd.), Perdix borealis Temm.; Buff., *Pl. enl.* 149.; — Ortyx Sonninii Temm., *Pl. col.* 75.; Ortyx californius, Tetrao californius Shaw; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 45. fig. 3.; Lesson, *Cent. Zool.* Pl. 60., etc.

Annot. Huc pertinent genera Callipepla WAGL., Cyrtonyx GOULD et Odontophorus VIEILL.

Cyrtonyx. Cauda brevissima, sub tectricibus abscondita. Ungues elongati, incurvi. Sp. Ortyx Massena LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 52.

Perdix BRISS., ILLIG. Rostrum breve aut mediocre, fornicatum, maxillae superioris apice saepe ultra inferiorem producto. Nares basales, membrana fornicali nuda superne semitectae. Regio prope oculos nuda, papillosa. Tarsi mediocres aut longiusculi, robusti, antice duplici scutorum serie obtecti. Digiti antici membrana ad basin juncti. Cauda plerumque rotundata, brevis, rectricibus 14 aut 18. Alae breves, remige quarta plerumque (rarius tertia, aut secunda et tertia) omnium longissima.

A. Tarsis in maribus tuberculatis aut prorsus muticis.

Perdix BLAS. et KEYSERL. (Caccabis KAUP, GRAY, add. Starna BONAP., BLAS. et KEYSERL., Perdix GRAY.) Alae remige tertia aut quarta omnium longissima. Tarsi digito medio breviores.

Sp. Perdix rubra BRISS., Tetrao rufus L. (pro parte); BUFF., *Pl. enl.* 150.; LESSON, *Ornith.* Pl. 90. fig. 2.; NAUM., Taf. 165.; im südlichen Frankreich, in Italien u. s. w., wie die nahe verwandte Perdix saxatilis MEYER, Perdix graeca BRISS., *Ornith.* I. Pl. 23. fig. 1.; BUFF., *Pl. enl.* 231.; die aber auch in der Schweiz und in Oesterreich vorkommt. Die Männchen dieser beiden Arten haben an ihren Läufen höckerförmige Rudimente von Spornen. Einige andere Arten sind ohne solche Hervorragungen, und zu diesen gehört unser gemeines Feldhuhn oder Rebhuhn, Perdix cinerea BRISS., Tetrao Perdix L. †; BUFF., *Pl. enl.* 27.; NAUM., Taf. 163. Die Füsse sind bläulich grau, der Schnabel bräunlich, der Unterleib grau mit kastanienbraunen Flecken an den Seiten, die Flügel braun mit weissen und schwarzen Flecken. Diese Art hält sich im Korn und auf offenem Felde auf; sie bauet auf die Erde und legt 10 — 20 bräunlich oder fast weisslich graue Eier, die an dem einen Ende stark zugespitzt sind. Das Rebhuhn ist ein Standvogel und lebt, wie die übrigen Arten dieses Geschlechts, in Monogamie.

B. Tarsis in maribus calcaratis.

Ithagenes. (Ithaginis WAGL.) Rostrum breve, compressum, curvatum. Tarsi longi, in maribus duobus tribusve calcaribus armati. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. Perdix cruenta TEMM., Phasianus cruentus HARDWICKE; TEMM., *Pl. color.* 332.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 64. fig. 1.;

Ostindien, Nepaul; — Perdix Hardwickii J. E. Gray, Francolinus nivosus Delessert; Guér., *Magas. de Zool.* 1840. *Ois.* Pl. 18.

Francolinus Stephens, Attagen Blasius et Keyserling. Rostrum capite brevius aut mediocre; fissura oris magna, sub oculo producta. Tarsi elongati, calcare in maribus unico, rarius duplici, armati. Ungues acuti, incurvi. Alae remige quarta aut tertia omnium longissima. Cauda brevis.

Sp. Perdix Francolinus Lath., Tetrao Francolinus L.; Buff., *Pl. enl.* 147. 148.; im südlichen Europa, auch in Indien, u. s. w. — Perdix pondiceriana Lath.; Temm., *Pl. col.* 213., u. s. w.

Tetraoperdix Hodgson (Lerwa ejusd., Gray). Tarsi breves, crassi, supra hirsuti, infra duplici scutorum serie ante obtecti. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, secunda omnium longissima. (Rostrum crassum. Cauda lata, rotundata.)

Sp. Perdix nivicola, Perdix Lerwa Hodgs., *Proceed. Zool. Soc.* 1833. p. 107.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. 130. fig. 7. (icon capitis et pedis); Himalaja-Gebirge, dicht an der Schneegrenze.

Tetraogallus J. E. Gray, Megaloperdix Gebl. Rostrum breve, basi latum, apice incurvo. Caput plumatum praeter aream parvam denudatam, triangularem pone oculos. Tarsi nudi, validi, digito medio breviores, in maribus calcare crasso, obtuso armati. Hallux amotus, brevis, internus. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda lata, rotundata.

Sp. Perdix caucasica, Tetrao caucasica Pall., *Zoogr. Rosso-Asiat.* II. p. 76. Tab. **; — Tetraogallus Nigellii J. E. Gray, *Ind. Zool.* et Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXXIX.; grosse grau gefärbte Vögel mit weisser Brust, die den Caucasus, den Altai und das Himalaja-Gebirge bewohnen.

Tetrao L. (pro parte), Lath., Illig., Lagopus Briss. Rostrum breve, incurvum, crassum. Nares basales, plumulis obtectae. Regio supra oculos nuda, papillosa. Tarsi hirsuti; hallux brevis, amotus aut apice insistens; ungues lati. Alae remige prima brevi, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda truncata, rotundata, rarius furcata, rectricibus 16 aut 18.

Die Waldhühner bewohnen die nördlichen Gegenden beider Hemisphären; sie sind Standvögel und nähren sich vorzugsweise von Baumknospen und Beeren. Sie leben in Polygamie. Bei den grossen Arten sind die Männchen sehr abweichend gefärbt, dunkel und mit metallglänzendem Schimmer. Bei einigen ist der unterste Theil der Läufe nackt (sie bilden das Untergeschlecht Bonasa Stephens, Gray, Tetrastes Blasius et Keyserling), bei anderen sind dagegen die Ze-

hen bis zu den Nägeln befiedert (bei dem Genus Lagopus Vieill., Blas. et Keyserl., Gray).

Sp. Tetrao urogallus L.; Buff., *Pl. enl.* 73. 74.; Naum., Taf. 154. 155.; der Auerhahn, das Auerhuhn, *le grand coq de bruyère;* in den Tannengehegen des gemässigten und nördlichen Europas und in Sibirien; die grösste Art, grösser als ein Puter; — Tetrao tetrix L. †; Buff., *Pl. enl.* 172. 173.; Naum., Taf. 157.; der Birkhahn, brütet bei uns auf Heideplätzen; kleiner als die vorhergehende Art und mit einem Gabelschwanze versehen. In Schweden kommt ein Bastard dieser beiden Arten vor, den man als eine eigene Species beschrieben hat: Tetrao medius Meyer; Naum., Taf. 156. Siehe Nilsson (dessen Beobachtungen bei Naumann übersetzt sind VI. S. 314—823.), *Skandinavisk Fauna.* II. 2. p. 88—100., und *Illuminerade Figurer.* 2 Häftet, Lund 1832. Tab. IV. a, Tetrao hybridus urogalloides. Eine sehr merkwürdige amerikanische Art ist Tetrao urophasianus Bonap., Richardson, *Faun. Boreali-Amer., Birds.* Tab. 58.

Zu den Arten, deren Läufe bloss oben befiedert sind, gehört Tetrao bonasia L.; Buff., *Pl. enl.* 474. 475.; Naumann, Taf. 158.; das gemeine Haselhuhn, *la gelinotte.*

Die Arten mit befiederten Zehen haben ein weiss gefärbtes Winterkleid, in dem sich die Zehen so dicht mit Federn bedecken, dass nur die Nägel sichtbar bleiben. Sie haben die Grösse eines Rebhuhnes. Zu ihnen gehört Tetrao lagopus L., Tetrao alpinus Nilsson; Buff., *Pl. enl.* 129. (♀ vestitu hyemali), 494. (♀ vestitum induens aestivum); Naum., Taf. 160. 161.; das Felsenschneehuhn; in Skandinavien und Schottland, auch in den Schweizer und Tyroler Alpen.

Familia XVII. (CCCV.) Pteroclinae. Rostrum breve, lateribus compressum, incurvum. Nares basales, plumis frontis absconditae. Caput plumatum. Tarsi hirsuti, validi; digiti breves; hallux amotus, parvus aut nullus. Alae acuminatae, longae, duabus primis remigibus omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Pterocles Temm. Rostrum breve, in aliis crassum, in aliis gracile. Nares basales, lineares, supra plumulis obtectae. Remiges acuminatae, tribus primis subaequalibus, prima, rarius secunda, omnium longissima. Tarsi antice hirsuti, postice nudi, reticulati. Hallux brevis, internus, amotus.

Sp. Pterocles alchata, Tetrao Alchata L., Pterocles setarius Temm.; Buff., *Pl. enl.* 105. 106.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 44. fig. 3. (nomine Pterocl. arenarii), *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 27. fig. 1.; südliches Europa; — Pterocles arenarius Temm., Tetrao arenarius Pall.; Temm., *Pl. col.* 52. 53.; Naum., Taf. 153.; im westlichen Asien und in Süd-Europa, namentlich in Spanien, einige Male auch schon in Deutschland angetroffen. Diese zwei Arten sind

die grössten ihres Geschlechtes, etwa von der Grösse des Rebhuhnes, während die übrigen nur die Grösse einer Turteltaube besitzen und fast alle in Afrika gefunden werden. Dieses Genus macht in vieler Beziehung den Uebergang von den Birkhühnern zu den Tauben.

Syrrhaptes Illig., Nematura Fisch. Rostrum parvum, conicum. Nares plumis obtectae. Tarsi undique hirsuti; digiti breves, concreti, supra hirsuti; hallux nullus. Rectrices duae mediae et duae primae remiges in filamenta setacea, acuminata productae.

Sp. Syrrhaptes Pallasii Temm., Tetrao paradoxa Pall., *Voyages dans plusieurs provinces de Russie.* Pl. 39. IV. p. 21. VIII. p. 54. 55., *Zoogr. Rosso-Asiat.* II. Tab. **. p. 73. (per errorem Tetrao arenaria huic tabulae inscriptum); Temm., *Pl. col.* 95.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXXXIV.; lebt in den tartarischen Steppen; vergl. Lichtenstein in Eversmann's Reise von Orenburg nach Buchara. Berlin 1823. S. 134—136.

Familia XVIII. (CCCVI.) Thinocorinae. Rostrum breve, conicum, lateribus compressum. Nares laterales, in fossa rostri sitae, membrana plumulis obsita obtectae. Tarsi denudati, scutellati aut squamis reticulati. Digiti anteriores parva membrana ad basin juncti; hallux parvus, amotus. Alae acutae, remige prima omnium longissima.

Attagis Isid. Geoffr. et Less. Rostrum gracile, maxilla inferiori breviori, angustiori. Tarsi breves, validi, squamis reticulati. Cauda rotundata, brevis, ampla. (Oculi a rostri basi remotiores.)

Sp. Attagis Gayi Isid. Geoffr. et Less., Centurie Zool. Pl. 47.; — Attagis Latreillii Lesson, *Illust. de Zool.* Pl. 2.; — Attagis Falcklandica, Perdix Falcklandica Lath.; Buff., *Pl. enl.* 222. Vögel aus Süd-Amerika und von den Falklandsinseln, die etwas kleiner sind, als die Rebhühner und mit Chionis viel Verwandtschaft haben. Sie bilden, wie auch die Arten des folgenden Genus, den Uebergang zu den Grallatores. Die mit sechseckigen Schuppen bekleideten Läufe unterscheiden das Genus Attagis von den übrigen Hühnervögeln.

Thinocorus[1] Eschsch. (Tinochorus Less.) Rostrum breve, validum. Tibiae supra suffraginem denudatae. Tarsi an-

[1] Von *ϑίν, ϑινός*, Strand und *κόρυς*, Lerche, nicht von *χορεύω*, wie Agassiz in seinem Nomenclator zoologicus angiebt, in einem Werke, welches, wie verdienstlich auch sonst, überhaupt hinsichtlich der Etymologie nur wenig Vertrauen verdient.

tica parte scutorum transversalium serie unica obtecti. Cauda brevis, rotundata.

Sp. Thinocorus rumicivorus Eschsch., Tinochorus Eschscholtzii Lesson, Eschscholtz, Zoolog. Atlas. Berlin 1829. Tab. II. Less., *Cent. Zool.* Pl. 50. (♀ et Thinocorus Swainsonii Lesson, *Ill. de Zool.* Pl. 16 ♂?); — Thinocorus Orbignianus Lesson, *Cent. Zool.* Pl. 48. 49.; kleine Vögel aus Chili, von der Grösse einer Lerche, mit denen sie auch in Färbung und Form einige Uebereinstimmung haben.

Familia XIX. (CCCVII.) Columbinae. Rostrum breve aut mediocre, rectum, compressum, versus apicem duriorem deflexum, fornicatum. Nares fissura longitudinali apertae in membrana molli, tumida, basin maxillae superioris tegente. Pedes mediocres, tarsis validis, muticis, plerumque antice scutellatis, saepissime brevibus. Digiti infra torosi, saepe membrana cincti, antici fissi; hallux longus, insistens. Alae mediocres. Cauda rectricibus 12, plerumque aequalis aut rotundata, in aliis gradata aut cuneata.

Vergl. über diese Familie *Hist. nat. des Pigeons avec figures peintes, par Madame* Knip; *le texte par* C. J. Temminck. Paris 1808—1811. fol.; Tome II., *le texte par* Florent-Prévôt. Paris 1838—1843. — Ueber die Tauben und die ganze Ordnung der Hühnervögel C. J. Temminck, *Hist. nat. des Pigeons et des Gallinacés.* Amsterdam et Paris 1813—1815. 3 vol. 8.

Die Tauben machen nicht nur durch ihre ganz freien Zehen und andere Eigenthümlichkeiten ihrer Organisation, sondern auch durch ihre Lebensweise, durch Aufenthalt und Nisten auf den Bäumen u. s. w. den Uebergang zu den Singvögeln, denen sie Linné auch wirklich zugerechnet hat.[1] Sie bilden eine sehr natürliche Familie, von der man jetzt reichlich 200 Arten — mehr als ein Drittel aller zu der Ordnung der Hühnervögel gerechneten Species — aus allen Erdtheilen kennt. Mit Ausschluss des anomalen Genus Didus und des damals noch unbekannten Genus Didunculus, das dazu den Uebergang bildet, sind diese Thiere in dem Linnéischen Systeme in demselben Geschlechte, Columba, vereinigt. Linné zählte vierzig Arten, von denen aber einige bloss dem Namen nach verschieden sind oder blosse Varietäten darstellen. Viele Tauben leben in grossen Schaaren beisammen. Die beträchtliche Kürze der Blinddärme bildet eine merkwürdige

[1] „Columbas ad Passeres nec ad Gallinas pertinere docet monogamia, osculatio, incubatus alternus, nutritio pulli, ova pauca, nidificatio, locus in altis." Syst. nat. Ed. 12. I. p. 284.

anatomische Eigenthümlichkeit der Tauben, namentlich im Vergleich mit den übrigen Hühnervögeln, bei denen diese Gebilde zu einer sehr ansehnlichen Länge heranwachsen.

Columba L. Rostrum mediocre aut breve, plerumque gracile. Alae mediocres, plerumque secunda aut tertia remige omnium longissima. Ungues mediocres aut breves, modice curvi.

Neuere Zoologen, namentlich Swainson und Gould, haben das grosse Genus Columba in zahlreiche kleinere Genera zerspalten, die jedoch theilweise in einander übergehen und mitunter auch auf unzulänglichen Charakteren beruhen. Die meisten dieser Abtheilungen können kaum als Untergeschlechter betrachtet werden. Wir geben hier in Folgendem eine kurze Uebersicht über diese Eintheilung, ohne deshalb jedoch allen den einzelnen Gruppen eine gleich grosse Bedeutung beizulegen und die nicht selten barbarischen Benennungen derselben gut zu heissen.

† Tarsis squamis hexagonis reticulati.

Megapelia Kaup., nob., Lophyrus Vieill., Goura Fleming, Gray, Ptilophyrus Swains. Tarsi validi, elongati. Alae breves, subconcavae, rotundatae, remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Caput crista compressa e plumis laxis, decompositis ornatum. (Aves hac in familia proceres.)

Sp. Columba coronata L.; Buff., *Pl. enl.* 118.; Sonnerat, *Voyage à la Nouv. Guinée.* Pl. 104.; Lesson, *Ornith.* Pl. 80. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 6. A.; die Krontaube. Nahezu von der Grösse einer Truthenne, graublau mit einem weissen, rothbraun einfassten Bande auf den Flügeln. Vor einigen Jahren wurde eine zweite Art entdeckt, die nicht bloss durch ein dunkleres Gefieder und die hellgraue Färbung des Bandes auf den Flügeln sich auszeichnet, sondern auch dadurch, dass die Federn des Kopfputzes in eine dreieckige Ausbreitung auslaufen, wie bei dem gemeinen Pfaue: Columba Stuersii Temm., Mus. L. B., Lophyrus Victoria Fraser, *Proc. Zool. Soc.* 1844. p. 136.; Gray, *Genera of Birds.* Pl. CXX. Beide Arten bewohnen Neu-Guinea. Sie nisten auf Bäumen, suchen ihre Nahrung aber auf dem Boden.

Annot. Alectryopelia (Verrulia [quid?] Flemming), Colombigalline Vaill. Caput ad basin rostri denudatum, gula carunculata. Genus incertum. Cf. Gray, *Gen. of Birds.* I. *Pref.* p. VIII.

Sp. Columba carunculata Temm.; Vaill., *Ois. d'Afrique.* Pl. 278.; Temm., *Pigeons.* Pl. 2.

Perdicopelia, Starnaenas (quid?) Bonap. Caput non cristatum. Tarsi digito medio longiores. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. Columba cyanocephala L.; Buff., *Pl. enl.* 174.; Jamaica; — Columba frenata, Tschudi, Faun. Peruan, Av. Tab. 27.

†† Tarsi facie antica scutorum serie unica obtecti.

A. Digiti laterales subaequales aut internus paullo longior.

Caloenas Gray, Geophilus Selby. Rostrum curvatum. Tarsi validi. Digiti et ungues longi. Cauda brevis, aequalis. Alae remige tertia omnium longissima.

Sp. Columba nicobarica L.; Buff., *Pl. enl.* 491.; — Columba cruenta Gm.; Sonner., *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 20. 21.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 66. fig. 1.

Geophaps Gould. Rostrum fornicatum, culmine obtuso, apice inflatum, obtusiusculum. Tarsi validi, antice magnis scutis transversis obtecti. Cauda rotundata. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. Columba scripta Temm., *Pl. color.* 187.; — Columba plumifera Gould; Arten aus Australien. Die letzterwähnte Art ist klein und durch ihren grossen Kopf, ihren dicken Schnabel und ihren ganzen Habitus von der gewöhnlichen Form der Tauben verschieden.

Phaps Gould. Rostrum gracile, subrectum. Tarsi digito medio breviores, nudi. Cauda longa, rotundata. Alae remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. Columba leucotis Temm., *Pl. col.* 189.; Luçon etc.

Annot. Adde subgenus Chalcophaps Gould, vix distinctum.

Chamaepelia Swains. Rostrum gracile. Tarsi digito medio breviores, extus linea plumarum brevium marginati. Alae remigibus secunda, tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. Columba passerina L.; Buff., *Pl. enl.* 243. fig. 1.; — Columba minuta L.; Buff., ibid. fig. 2.; sehr kleine amerikanische Arten, die mit den Turteltauben einige Aehnlichkeit haben, aber nur etwa die Grösse des Goldfinken besitzen.

Geopelia Swains. Rostrum gracile. Tarsi digitum medium longitudine aequantes. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. Columba humeralis Temm., *Pl. color.* 191.; Columba lophotes (Ocyphaps Gould, Gray) *Pl. col.* 142.; Australien.

Turtur Selby (Peristera Boie). Rostrum gracile. Tarsi digitum medium longitudine fere aequantes, ad suffraginem usque nudi. Digitus internus longior. Alae remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata aut aequalis.

Sp. Columba Turtur L. †; Buff., *Pl. enl.* 394.; Naumann, T. 152.; die Turteltaube, ein Zugvogel; — Columba risoria L.; Buff., *Pl. enl.* 244.; die Lachtaube, ursprünglich in Afrika heimisch,

jetzt aber als Hausvogel überall verbreitet. — Col. cinerea Temm., *Pl. col.* 260. (Peristera Gray); Brasilien, u. s. w.

Annot. Adde subgenera Peristera (Swains. antea) Gray, Zenaida Bonap., Gray.

Columba Gray. Rostrum gracile. Alae acutae, remige secunda et tertia subaequalibus, secunda omnium longissima. Tarsi breves. Digiti laterales aequales. Cauda aequalis aut subrotunda, breviuscula.

Sp. Columba Palumbus L. †; Buff., *Pl. enl.* 316.; Naum., T. 150.; die Ringeltaube; grau, die Brust purpurfarben, mit einem schwarzen Flecke jederseits am Halse; der Schwanz am Rande schwarz; auf den Flügeln ein weisser Fleck, die Füsse roth. Die grösste unter den einheimischen Tauben. Sie hält sich in Wäldern auf, nistet auf Bäumen und ist sehr scheu.

Columba livia Gesner; Buff., *Pl. enl.* 510.; Naum., T. 150.; wilde Taube; bläulich grau, am Halse grün schillernd, mit zwei schwarzen Querbinden auf den Flügeln und schwarzer Schwanzspitze. Die Füsse sind roth. Diese Art wird in vielen Ländern Europas, namentlich in Süd-Europa, wild angetroffen. Sie ist die Stammart unserer Haustaube, die in zahlreichen Varietäten bei uns cultivirt wird, auch schon im Alterthume (Plinius, Hist. nat. L. X. c. 37.) zur Briefpost benutzt wurde, wie das hier und da noch heute geschieht.

Ectopistes Swains., Gray. Rostrum gracile, curvatum, apice maxillae superioris producto. Alae acutae, remige prima et secunda subaequalibus, secunda omnium longissima. Suffrago plumosa. Cauda elongata, cuneiformis.

Sp. Columba migratoria L.; Buff., *Pl. enl.* 176.; Wilson, *Amer. Orn., ed.* Jardine. II. Tab. 44. fig. 1.; Wandertaube. Diese Art fliegt sehr schnell und zeigt sich mitunter in den Buchenwäldern Nord-Amerikas in solchen ungeheueren Schwärmen, dass man die Menge derselben nach Millionen abschätzt. Siehe Wilson, a. a. O. p. 194—208.

Oena Selby. (Subgenus vix a praecedenti distinctum. Rostrum tamen gracilius, maxillis subaequalibus. Alae remige secunda omnium longissima. Tarsi suffragine nuda.)

Sp. Columba capensis L., Buff., *Pl. enl.* 140.

Macropygia Swains. Rostrum breve, gracile. Alae remige tertia omnium longissima. Tarsi infra suffraginem plumosi. Digiti laterales aequales. Cauda elongata, cuneata, rectricibus latis.

Sp. Columba amboinensis L., Columba phasianella Temm., *Pl. col.* 100.; — Columba Reinwardtii Temm., *Pl. col.* 248. Diese Arten vertreten das amerikanische Untergeschlecht Ectopistes auf den Molukken und Philippinen.

Lopholaimus Gray, Lophorhynchus Swains. Rostrum validum, breve, compressum, curvatum. Alae longae, tertia remige longissima. Cauda longa, subrotundata.

Sp. Columba antarctica Shaw, Columba dilopha Temm., *Pl. col.* 162.; im Süden von Neu-Holland.

B. Digitus externus interno paulo longior.

Carpophaga Selby, Gray. Rostrum mediocre aut breve, curvatum, basi latum, depressum, apice compressum. Tarsi validi, breves, infra suffraginem plumosi. Digitus medius lateralibus multo longior; digiti laterales subaequales. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. Columba aenea L.; Buff., *Pl. enl.* 164.; — Columba janthina Temm., *Pl. col.* 503.; — Col. magnifica Temm., *Pl. col.* 163.; — Columba myristicivora Scop., Columba littoralis Temm.; Sonner., *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 103. Ein reiches Untergeschlecht mit meist grossen Arten, alle von den Inseln des Indischen und Stillen Oceans oder aus Neu-Holland.

Ptilonopus Swains., Gray. Rostrum breve, gracile, apice incrassato. Tarsi breves, plumosi. Digitus externus longior. Alae remige tertia omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subrotundata.

Sp. Columba porphyrea Reinw., Temm., Col. roseicollis Wagl.; Temm., *Pl. col.* 106.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 66. fig. 3.; — Columba viridis L.; Buff., *Pl. enl.* 142.; Eydoux et Gervais, Guér., *Magas. de Zool.* 1836, *Ois.* Pl. 76., u. s. w.

Die Arten dieses Untergeschlechtes leben in dem Molukkischen Archipelagus, auf den Inseln der Stillen Südsee und in Neu-Holland; sie sind kleiner, als die des vorhergehenden Untergeschlechtes und meistens sehr schön gefärbt, grün mit Gelb und häufig mit einem purpurnen oder violetten Kopfe. Sie schliessen sich durch ihre Färbung — Gleiches gilt auch für viele Arten des folgenden Untergeschlechtes — mehr an die Papageien, als an die übrigen Tauben an.

Vinago Cuv., Treron Vieill., Gray. Rostrum durum, validum, mediocre, curvatum, apice maxilla inferioris saepe producto. Alae remige secunda et tertia subaequalibus, tertia in plerisque longiori. Tarsi breves, infra suffraginem plumis obtecti. Cauda aequalis aut rotundata, in paucis cuneata.

Sp. Columba vernans Gm.; Buff., *Pl. enl.* 138.; — Columba abyssinica Lath.; Less., *Ornith.* Pl. 80. fig. 1.; — Columba Capellei Temm., *Pl. col.* 143. (die grösste der bekannten Arten). Auch diese Vögel sind meist grün gefärbt, doch mehr schmutzig grün, wie Fringilla chloris; sie werden auf der östlichen Halbkugel zwischen den Wendekreisen gefunden. Die Arten mit verlängerten Schwanzfedern bilden bei Swainson das Subgenus Sphenurus.

Didunculus Peale, Gray, Gnathodon Jardine. Rostrum mediocre, crassum, basi depressum, curvatum, apice adunco, acuto; maxilla inferior apice truncato, ante apicem utrinque tri-

dentata, angulo prominulo. Nares lineares, obliquae, ad latera maxillae membrana cinctae. Regio circa orbitas denudata. Tarsi digitum medium aequantes; digiti elongati, laterales aequales. Alae tuberculatae, concavae, remigibus acuminatis, secunda, tertia et quarta omnium longissimis. Cauda breviuscula, rotundata.

Sp. Didunculus strigirostris Gould, Gnathodon strigirostris Jardine, *Annals of Nat. Hist.* XVI. 1845. p. 174—176. Pl. IX.; Gould, *Birds of Australia.* Part. 22.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXX*.

Didus L. Rostrum elongatum, crassum, curvatum, apice adunco, acuto. Nares ad marginem anticum in parte membranosa rostri sitae. Tarsi crassi, digitum medium longitudine aequantes, squamis irregularibus reticulati; digiti laterales aequales. Ungues breves, crassi, obtusi. Alae impennes. Cauda brevis, imperfecta.

Sp. Didus ineptus L.; Edwards, *Gleanings.* Pl. 294.; Blumenb., Abb. Naturhist. Gegenst. No. 35.; der Dronte. Ein plumper Vogel von Isle de France, der im sechszehnten und im Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts mehrfach von holländischen Reisenden beobachtet und abgebildet ist, jetzt aber schon seit mehr als anderthalb hundert Jahren ausgestorben zu sein scheint. In England wird noch der Kopf mit den Füssen des Dronte aufbewahrt; ein zweiter Kopf (früher ein Eigenthum der Gottorpischen Kunstkammer) findet sich in Kopenhagen. Der Erste, der die Verwandtschaft des Dronte mit den Tauben angedeutet hat, ist Reinhardt, dem Strickland und Melville in ihrer ausführlichen und genauen Arbeit über dieses Genus mit vielen neuen Gründen beigetreten sind. Wir begnügen uns damit, auf dieses Werk zu verweisen, in dem man die früheren Beiträge zur Kenntniss des Dronte vollständig verzeichnet findet. *The Dodo and its kindred by* H. E. Strickland *and* A. G. Melville. London 1848. 4.; mit vielen Abbildungen.

Wahrscheinlich gehört auch der Solitaire von Leguat, ein Vogel von der Insel Rodriguez, zu derselben Familie, Pezophaps solitaria Strickl., Didus solitarius Gmel. Dieser Vogel ist jedoch nur unvollständig bekannt. In einem noch höheren Grade gilt solches von den kurzgeflügelten Vögeln der Insel Bourbon. Vergl. Strickland, l. l. p. 57—60.

ORDO IV. Scansores. (Zygodactyli Vieill.)

Rostrum variae figurae; nares patulae. Pedes gradarii; digiti quatuor, duo antici, duo postici; in paucis pedes tridactyli, digito postico unico, halluce deficiente.

Klettervögel. Die Arten dieser Ordnung erkennt man leicht an der Bildung ihrer Füsse, indem nur zwei Zehen nach vorn gekehrt sind, während die dritte (meist die Aussenzehe, bei einigen dagegen die Innenzehe) mit dem Daumen nach hinten gerichtet ist. Das Brustbein hat hinten gewöhnlich an jeder Seite zwei Ausschnitte; die Furcula ist schwach. Im Uebrigen bemerkt man keine so innige Verwandtschaft zwischen den verschiedenen Familien dieser Ordnung, wie zwischen denen der vorhergehenden. Klettervögel im eigentlichen Sinne des Wortes sind vorzugsweise die Spechte (die zu dem Linnéischen Genus Picus gehören), doch findet man auch in der folgenden Ordnung Arten, die eben so gut klettern.

† Rostrum basi cerigerum.

Familia XX. (CCCVIII.) Psittacinae. Rostrum crassum, validum, altum, mediocre aut capite brevius, maxilla superiori adunca, inferiori breviori, obtusa. Nares ad basin maxillae prope culmen sitae, rotundatae, plerumque parvae. Tarsi parvis squamis reticulati, plerumque breves, crassi. Digiti duo antici basi membrana juncti. Alae mediocres aut longiusculae, secunda plerumque remige omnium longissima.

Vergleiche F. Levaillant, *Histoire naturelle des Perroquets*. II. Tomes. Paris 1801. 1805. fol.; mit vielen colorirten Tafeln. Später erschien noch, als Nachtrag, ein dritter Band von Bourjot Saint-Hilaire. Paris 1838. H. Kuhl, Conspectus psittacorum, cum Tab. 3 aeneis pictis. Nov. act. Acad. Leop. Car. Tom. X. 1821. p. 1—104.; — Wagler, Monographia Psittacorum, Abhandl. der königl. bayerischen Akademie der Wissensch. I. 1832. Mathem. physik. Klasse. S. 463—750., cum Tab. 22—27.; Edw. Lear, *Illustrations of the family of the Psittacidae*. London 1832. fol.; Prideaux J. Selby, *The natural History of Parrots, illustrated by 32 Plates*. Edinburgh 1836. (*Naturalists Library* Vol. 15), u. s. w.

Die Papageien. Diese Vögel, von denen man jetzt nahezu 300 Arten kennt (Linné zählte 1766 deren nur 47), finden sich vorzugsweise auf der südlichen Erdhälfte, in Amerika, auf den Inseln des Indischen Oceans und in Neu-Holland. Auf der nördlichen Halbkugel kommt Psittacus carolinensis bis zum 42. Grade nördlicher Breite vor. Afrika besitzt nur sehr wenige Arten. Die Papageien bilden eine sehr natürliche Gruppe. Ihr Schädel ist gross und hat hinter der Schnabelwurzel einen queren Einschnitt, der eine Art Gelenk darstellt da, wo der Oberkiefer beweglich ist. Der kurze Hals besteht gewöhnlich aus zwölf Wirbeln. Das Brustbein ist lang und schmal und hat meistens neben dem Hinterrande jederseits eine ovale Oeffnung. Die Furcula

ist dünn (vergl. oben S. 334). Die Zunge ist gewöhnlich dick und fleischig. Viele Arten lernen die menschliche Stimme nachahmen. Die Papageien klettern, indem sie sich mit dem Schnabel festhalten; ihre Nahrung ergreifen sie mit einem ihrer Füsse, um dieselbe sodann zu Munde zu führen. Nisten meistens in hohlen Baumstämmen. Viele dieser Thiere sind sehr lebhaft gefärbt, doch sind ihre Farben gewöhnlich bunt und hart, so dass sie das Auge weniger befriedigen, als die mehr zusammenstimmenden Farben anderer Vögel, die weniger prächtig sind. Ein Metallglanz, wie er bei den Hühnervögeln so häufig vorkommt, findet sich nirgends. — Man hat die Papageien in viele Abtheilungen zersplittert, aber alle diese Vögel bilden eine so geschlossene und natürliche Gruppe, dass nur wenige jener Abtheilungen als Untergeschlechter, und noch wenigere als Genera beibehalten werden können. Es ist wohl kein Grund vorhanden, warum ein Genus nicht eben so natürlich sein kann, wenn es hundert, als dann, wenn es etwa nur zwei oder drei Arten enthält. Wenn wir mit Linné sagen: character non facit genus, so dürfen wir auch wohl in seinem Sinne hinzufügen: numerus non tollit genus. Wir lassen deshalb auch die meisten Papageien bei dem Genus Psittacus.

Psittacus L. Rostrum basi altum. Lingua crassa, carnosa, obtusa. Alae remigibus secunda et tertia aut tribus primis subaequalibus, secunda plerumque omnium longissima.

† Tarsus digitum medium (i. e. anticum externum) absque ungue superans.

Pezoporus Illig. Rostrum breve, altitudine frontem non aequans; maxilla superior apice adunca; inferior brevior, angulo adscendente, lato. Ungues graciles, elongati, rectiusculi. Cauda longa, cuneiformis, rectricibus versus apicem acuminatis.

Sp. Psittacus terrestris Shaw, Psittacus formosus Lath.; Labillardière, *Voy. à la Recherche de* La Pérouse, Pl. 10.; Lesson, *Ornith.* Pl. 19. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 37. fig. 2.; Selby, *Nat. hist. of Parr.* Pl. 29.; Neu-Holland und Vandiemensland; diese Art lebt auf der Erde und sucht ihre Nahrung in dem Gebüsche.

†† Tarsus digito medio brevior.

Nasiterna Wagl., Micropsitta Less. Rostrum breve, altum. Alae acutae, longae, prima remige omnium longissima. Rectrices apicibus acuminatis, nudis. Digiti graciles, longiusculi.

Psittacus pygmaeus Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe.* Pl. 27. fig. 1—4.; Neu-Guinea; die kleinste Art dieser ganzen Familie; nicht grösser als der kleinste einheimische Singvogel, z. B. Sylvia regulus.

Psittacula Briss., Gray (et Agapornis Selby). Rostrum subcompressum, altum, maxilla superiori producta, pone apicem acutum sinuata. Alae duabus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima.

Sp. Psittacus passerinus L.; Buff., *Pl. enl.* Pl. 455. fig. 1.; grün, das Männchen hinten auf dem Rücken und auf den Flügeln kobaltblau, das Weibchen einfarbig, mit Ausnahme des Kopfes, der eine gelbliche Zeichnung hat. Diese Art kommt mit einigen anderen in Süd-Amerika vor. Andere Arten stammen aus den Tropenländern der östlichen Halbkugel, wie z. B. Psittacus pullarius L.; Buff., *Pl. enl.* 60. Alle sind klein und zum grossen Theile grün gefärbt.

Psittacus nob. Rostrum mediocre, incurvum. Alae ultra mediam caudam aut fere ad apicem caudae productae, remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Digitus externus posterior anteriori subaequalis. Cauda brevis, aequalis aut rotundata.

Sp. Psittacus erithacus L.; Buff., *Pl. enl.* 311.; Vaill., *Perr.* Pl. 99—103.; Selby, *Parr.* Pl. 10.; grau, der Schwanz roth. Dieser Papagei gehört zu den wenigen afrikanischen Arten und wird an der Küste von Guinea gefunden. Er hat ein ganz besonderes Geschick im Nachsprechen von Worten.

Annot. Adde subgenera Chrysotis Wagl., Poicephalus Swainson, Chrysotis Swains., Pionus Wagl. et Eclectus Wagl.; ultima subdivisio quodam modo inter Psittacum et quod proxime sequitur genus Lorius intermedia.

Lorius Briss., Gray, Domicella Wagl. Rostrum maxilla inferiori longiori quam altiori. Alae secunda et tertia aut tribus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rectricibus latis, apice rotundatis.

Sp. Psittacus lory L., Lorius tricolor Steph., Gray; Buff., *Pl. enl.* 168.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 56. fig. 1.; — Psittacus domicella L.; Buff., *Pl. enl.* 119. u. s. w., von den Molukken. Die Grundfarbe der Loris ist hoch carmoisinroth; bei den zwei angeführten Arten sind die Flügel grün.

Tanygnathus Wagl. Rostrum longitudine capitis, altum; inferior maxilla altior quam longior. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Digitus externus anterior externo posteriori longior. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. Psittacus macrorhynchus Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 712.; eine ziemlich grosse Art von den Molukken. Grün mit schwarzen und gelben Flecken auf den Flügeln; der grosse Schnabel lebhaft roth gefärbt.

Prioniturus Wagl. Rostrum capite brevius, culmine rotundato. Cauda mediocris, aequalis, lata, duabus rectricibus intermediis elongatis, scapo nudo, apice vexillifero, discoideo.

Sp. Psittacus setarius TEMM., *Pl. col.* 15.; Molukken.

Platycercus VIGORS. Rostrum capite brevius, culmine rotundato. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, lata, plerumque gradata.

Sp. Psittacus eximius SHAW; VAILL.; *Perr.* Pl. 28. 29., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 5 A. fig. 1.; — Psittacus palliceps VIGORS; LEAR, *Parr.* Pl. 19.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 36. bis fig. 1.; — Psitt. scapulatus BECHST.; PHILLIP, *Botany Bay.* Pl. 19. p. 153.; WHITE, *Journal.* Pl. 11. p. 168.; — Psittacus amboinensis L.; BUFF., *Pl. enl.* 240., u. s. w. Die meisten Arten leben in Neu-Holland und haben sehr lebhafte, stark gegen einander abstechende Farben; einige finden sich auch in Neu-Guinea, wie z. B. eine ganz schwarze Art, Psittacus Novae Guineae GM., Psittacus ater SCOPOLI; SONNERAT, *Voy.* Pl. 110.

Annot. Adde subgenera WAGLERI: Euphema, Coracopsis, Charmosyna et Eos.

Palaeornis VIGORS. Rostrum capite brevius, incurvum, apice adunco, acuto. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata, rectricibus duabus intermediis elongatis.

Subgenus Trichoglossus VIGORS (add. Brotogeris ejusd.). Linguae apice papillis setaceis obsito. Sp. Psittacus multicolor GM., Trichoglossus Swainsoni JARDINE et SELBY; BUFF., *Pl. enl.* 743.; SELBY, *Parr.* Pl. 20.

Subgenus Palaeornis VIGORS. Sp. Psittacus Alexandri L.; BUFF., *Pl. enl.* 642.; SELBY, *Parr.* Pl. 2.; grün, mit graugrünem Kopfe, purpurrothem Schulterflecke, fleischfarbenem Nacken, einem schwarzen Querstreif über der Kehle, rothem Schnabel; Hindostan.

Subgenus Nanodes VIGORS, Melopsittacus GOULD, GRAY. Sp. Psittacus undulatus SHAW; LEAR., *Parr.* Pl. 13.; SELBY, l. l. Pl. 28.; eine kleine grüngefärbte Art mit gelbem Kopfe, bräunlichem Rücken und vielen schwarzen Querstreifen im Nacken; aus dem Binnenlande Australiens.

Subgenus Nymphicus WAGL., Calopsitta LESS. Sp. Psittacus novae Hollandiae GMEL.; LEAR, *Parr.* Pl. 27.; LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 49. 50.; SELBY, l. l. Pl. 30.; grau mit orangefarbenem Flecke unter den Augen und einem dünnen langen Federbusche, wie der Kiebitz.

Conurus KUHL (pro parte), GRAY, Psittacara VIGORS. Rostrum mediocre, incurvum, maxillae superioris apice producto, acuto. Orbitae denudatae. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, gradata, rectricibus acuminatis.

Sp. Psittacus carolinensis L.; BUFF., *Pl. enl.* 499.; WILSON, *Am. Ornith., ed.* JARD. I. p. 376. Pl. 26. fig. 1.; grün, der Kopf gelb, neben

dem Schnabel orange, Schulterspitze orange, Schnabel und Füsse blassgelb; die einzige Papageienart, die in den vereinigten Staaten vorkommt. — Psittacus guyanensis Gmel., *Pl. enl.* 167. 407., u. s. w.

Macrocercus Vieill., Ara Briss., Gray. Rostrum validum, culmine plano, lateribus compressum, incurvum, altum. Genae denudatae. (Cauda Conuri.)

Sp. Psittacus Ararauna L.; Buff., *Pl. enl.* 36.; Lear, *Parr.* Pl. 8.; Selby, l. l. Pl. 6.; eine grössere Art; Rücken, Flügel und Schwanz blau, Brust und Bauch gelb, Schnabel schwarz; — Psittacus hyacinthinus Lath.; Lear, *Parr.* Pl. 9.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 55. fig. 1.; — Psittacus Aracanga Gm.; Buff., *Pl. enl.* 12.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 36. fig. 1.; Selby, l. l. Pl. 7.; — Psittacus Macao L. (pro parte) Gm., Ara brasiliensis Briss., *Ornith.* IV. Pl. 19. fig. 1.; Vaill., *Parr.* Pl. 1. Die beiden letztgenannten Arten, die ohne Zweifel bei Linné als Psittacus Macao vereinigt sind, zeigen ein hochrothes Gefieder mit blauen Flügeln und blauem Schwanze. Der Schnabel ist weisslich gelb mit schwarzem Unterkiefer. Die erstere Art hat ausser anderen Merkmalen etwas Gelb auf den Flügeln, wodurch sie sich gleich unterscheiden lässt. Beide Arten kommen in Brasilien, die erstere auch in Guyana und Jamaica vor.

Wagler vereinigt dieses Untergeschlecht mit dem vorhergehenden Conurus zu einem einzigen Genus Sittace, dessen Arten alle in Amerika leben.

Cacatua Briss.[1], Gray, Plyctolophus Vaill. Rostrum breve, validum, incurvum, apice acuto, maxillae inferioris apice truncato, emarginato. Caput cristatum. Alae longae, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.

Die Kakadus sind weiss gefärbte, meist grosse Papageien mit hohem Federbusche, die auf den Molukken und Philipinen, auch in Neu-Holland gefunden werden. Sp. Psittacus cristatus L.; Briss., *Ornith.* IV. Pl. 21.; Buff., *Pl. enl.* 263.; weiss, der Schwanz unterhalb gelblich, Schnabel und Füsse schwarz. — Der Federbusch ist gelb und die Flügel lang bei Psittacus galeritus Lath., Psittacus cristatus, White, Journal. Pl. 26. p. 237.; Lear, *Parr.* Pl. 3.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 36. fig. 2. — Psittacus rosaceus Lath., Psittacus moluccensis Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 498.; Lear, *Parr.* Pl. 2.; mit rosarothem Anflug und einem innen roth gefärbten Federbusche. Diese Arten, und namentlich die letzte, zeichnen sich vor den übrigen durch ihre Grösse aus. Zu den kleineren Arten gehören: Psittacus sulphureus Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 14.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl.

---

[1] Der Name ist von der Stimme abgeleitet, wie das Wort Cuculus bei den Alten.

55. fig. 5.; mit gelbem Federbusche und einem gelben Flecke unter den Augen. — Psittacus philippinarum GMEL.; BUFF., *Pl. enl.* 191., mit einem weissen Schnabel, u. s. w. Wegen der Schönheit des Federbusches verdient noch hervorgehoben zu werden: Psittacus Leadbeateri, VIGORS; LEAR, *Parr.* Pl. 5.; SELBY, l. l. Pl. 13.; von Neu-Holland.

Calyptorhynchus VIGORS et HORSF. (Banksianus LESS. et Callocephalon ejusd., Corydon WAGL.) Rostrum altum, culmine declivi, arcuato, apice incurvo; maxilla inferior brevis, interdum superiori amplior, apice exciso, basi plumis recumbentibus tecta. Lingua carnosa, glabra. Cauda longiuscula, lata, rotundata. Alae remigibus, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi brevissimi, parvis squamis obtecti. Pilei plumae saepissime in cristae speciem productae.

Sp. Calyptorhynchus Banksii, Psittacus Banksii LATH.; PHILLIP, *Voy. to Bot. Bay.* Pl. 40. p. 267.; LESS., *Ornith.* Pl. 18. fig. 2. etc. Vergl. LAFRESNAYE, in GUÉRIN, *Magasin de Zool.* 1834, *Ois.* Pl. 24–26. Grosse schwarze Vögel von Neu-Holland mit Roth an den äussersten Schwanzfedern. Sie nähren sich nicht nur von Früchten und Sämereien, sondern auch von Zwiebeln.

Nestor WAGL., Centrourus SWAINS. Rostrum longius quam altius, compressum, curvatum, lateribus hians. Ungues validi, incurvi. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, fere aequalis, rectricum apiculis nudis, acutis.

Sp. Nestor Novae Zeelandiae LESS., Psittacus australis SHAW.; SELBY, *Parr.* Pl. 12.; — Nestor productus GOULD.

Dasyptilus WAGL., Psittrichas LESS. Rostrum curvatum. Maxilla inferior brevis, ante apicem emarginata. Cauda mediocris, rotundata, lata. Alae remige quarta omnium longissima. Caput plumis raris, piliformibus, obsitum.

Sp. Psittrichas Pecquetii LESS., *Ill. de Zool.* Pl. 1.; SELBY, l. l. Pl. 17. (Hanc avem [ex Nova Guinea?] non vidi.)

Microglossus GEOFFR., Probosciger KUHL. Rostrum validum, compressum, altum, hians; maxilla superior adunca, utrinque dente magno instructa, apice acuminato longe ultra inferiorem producta; maxilla inferior brevissima. Lingua teres, extensilis, apice obtuso, transverso, corneo. Caput cristatum; genae nudae. Cauda longiuscula, rotundata, lata. Tarsi brevissimi, applanati.

Sp. Microglossus gigas, Psittacus gigas Lath., Psittacus aterrimus Gmel.; Less., *Ornith.* Pl. 19. fig. 1.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 37. fig. 1. — Eine andere Art, die eben so gut Psittacus aterrimus heissen könnte, ist kleiner und mit einem minder grossen kahlen Flecken am Kopfe: Psittacus alecto, Temm., Mus. L. B. Beide Arten stammen aus Neu-Guinea. Ueber die Bildung der Zunge vergleiche man Geoffr. St.-Hilaire, *Mém. du Mus.* X. 1823. p. 186—198. Nach diesem Anatomen soll das Knöpfchen am Ende allein die Zunge sein, der vorstreckbare Cylinder aber die Bekleidung des Zungenbeines darstellen. Selbst habe ich die Zunge nicht untersuchen können.

Strigops Gray. (Stringopsis[1].) Rostrum breve, basi plumis recumbentibus, setaceis obtectum. Maxilla superior curvata, dorso gibbo, fornicata. (Lingua...) Alae quinta remige omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus laxis. Tarsi breves, validi. Ungues incurvi, magni.

Sp. Stringopsis habroptila, Strigops habroptilus, Gray, *Gen.* Pl. CV.; von der Grösse der grösseren Kakadus. Ein sonderbarer Vogel, der das Aussehen einer Eule hat und ein schmutzig grünes, gelb und braun geflecktes Gefieder trägt. Der Schnabel ist gelblich weiss. Lebt auf den Inseln der Stillen Südsee.

†† Rostrum absque ceromate. Tarsi antice scutis transversis tecti.

Familia XXI. (CCIX.) Rhamphastinae. Rostrum inane, magnum, capite multo longius, culmine convexo, apice incurvo, marginibus serratis. Lingua cornea, pennacea. Cauda rectricibus decem.

Rhamphastus L. (excl. Rhamph. Momota). Characteres familiae etiam generis unici. (Alae remigibus fere sub tectricibus magnis reconditis, remige prima brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi scutis magnis antice tecti. Ungues incurvi, acuti. Regio orbitalis deplumis.)

Die Pfefferfresser oder Tucans. Diese Vögel leben in den warmen Ländern Amerikas. Sie ernähren sich von Früchten und Insecten, fressen jedoch auch Eier und junge Vögel. Der Schnabel ist ausserordentlich gross, aber sehr leicht und von einem Gitterwerk von Knochenstäbchen durchzogen, die sehr gefässreich sind. (Vergl. Trail, *Linn. Transact.* XI. p. 288. 289.) Gould hat eine Monographie über dieses Genus verfasst (*Monograph of the Family of Rhamphastidae.* London 1834. fol.), von der J. H. C. F. und J. W. Sturm eine deutsche

---

[1] Von στρίγξ, ein Nachtvogel (strix) und ὄψις, des Aussehen, wie Loligopsis, u. s. w.

vermehrte Ausgabe besorgt haben. Die Furcula besteht aus zwei zugespitzten und getrennten Knochenstäbchen. Das Brustbein hat hinten jederseits zwei tiefe Einschnitte. Eben so finde ich es bei den von mir untersuchten Skeletten der folgenden Familie (Arten des Genus Capito).

Rhamphastos Illig. Rostrum fronte altius et latius. Nares pone rostri basin prominentem absconditae, membrana cinctae. Cauda aequalis aut rotundata.

Sp. Rhamphastus Tucanus L.; Buff., *Pl. enl.* 307.; — Rhamphastus toco Gm.; Buff., *Pl. enl.* 82.; Less., *Ornith.* Pl. 25. fig. 2.; bei dieser Art ist der Schnabel länger, als die Hälfte des Leibes mit dem Schwanze; die Färbung ist gelb mit einem schwarzen Flecken am Ende des Oberschnabels. — Rh. discolorus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 269., u. s. w.

Pteroglossus Illig. (Aracari Buff.) Rostrum altitudine frontis. Nares in rostri basi conspicuae. Cauda longa, gradata.

Sp. Rhamphastus Aracari L.; Buff., *Pl. enl.* 166.; Less., *Ornith.* Pl. 25. fig. 1.; — Ramph. piperivorus L., Pteroglossus culik Wagl.; Buff., *Pl. enl.* 577. 729.; — Rhamphastus sulcatus, Pteroglossus sulcatus Swains.; Temm., *Pl. col.* 356., u. s. w. Diese Arten sind meistens kleiner, als die früheren und haben einen weniger grossen Schnabel.

Familia XXII. (CCCX.) Pogonophorae. Rostrum mediocre aut capite brevius, crassum, vibrissis ad basin instructum. Digiti anteriores articulo primo connati. (Cauda rectricibus in multis tantum decem. Alae remige prima brevi, quarta et quinta plerumque omnium longissimis.)

Pogonorhynchus nob., Pogonias Illig.,[1] Temm., Pogonius Leach. Rostrum mediocre, crassum, culmine arcuato, apice compresso, acuto. Maxilla superior utrinque uno duobusve dentibus. Nares basales, vibrissis tectae; vibrissae infra rostrum longae, antrorsum versae. Cauda mediocris aut brevis, aequalis.

Sp. Pogonorhynchus dubius nob., Bucco dubius Gm., Pogonias sulcirostris Leach; Buff., *Pl. enl.* 602.; Guér., *Iconogr.*,

[1] Da dieser Name früher schon von Lacepède und Cuvier an ein Fischgeschlecht vergeben ist (siehe oben S. 190.), also nicht beibehalten werden kann, so habe ich bereits 1833, in der ersten holländ. Ausgabe dieses Handbuches (II. S. 446), dafür den Namen Pogonorhynchus vorgeschlagen. G. R. Gray, der sonst die Priorität so streng berücksichtigt, hat dieses sicherlich übersehen, als er die erst im Jahre 1841 von ihm aufgestellte Benennung Laimodon in sein Werk über die Genera der Vögel aufnahm.

Ois. Pl. 34. fig. 2. (rostri icon.); — Pogonorhynchus niger, Bucco niger Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 688. fig. 1., Lesson, *Ornith.* Pl. 24. fig. 1.; — Pogonorhynchus personatus Temm.; *Pl. col.* 201., u. s. w. Afrikanische Vögel, die von Früchten und Insecten leben. Die Weibchen legen ihre Eier in hohle Baumstämme.

Capito Vieill., Bucco Cuv., Temm. (et Micropogon ejusd., Capito et Megalaima Gray). Rostrum mediocre aut capite brevius, basi latum, lateribus compressum; maxillae ambae subaequales. Nares basales, laterales, vibrissis tectae. Alae mediocres, prima remige brevissima, quarta plerumque omnium longissima, quarta, quinta et sexta subaequalibus. Cauda rotundata.

Megalaima Gray, Bucco Temm. (add. Barbatula Lesson, Pogoniolus Lafresn.) Vibrissae ad basin maxillae superioris patentes, saepe ultra rostri apicem elongatae. Tarsus digito antico externo brevior. Cauda brevis.

Sp. Capito trimaculata, Bucco frontalis Temm., *Pl. col.* 536. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 34. fig. 1.; — Capito grandis, Bucco grandis Gm., Megalaima virens Gray; Buff., *Pl. enl.* 871.; grün, der Kopf graublau, die Schwanzwurzel unterhalb roth; aus Indien; — Bucco philippensis Briss.; Buff., *Pl. enl.* 331.; wovon Bucco luteus Less., Desm., *Pl. peintes* 21., eine Albino-Varietät ist. Auch diese Vögel nähren sich vorzugsweise von wildwachsenden Beeren und anderen Früchten.

Psilopogon Müller. Vibrissae parcae. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. Capito pyrolophus, Psilopogon pyrolophus s. Müller in *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* II. p. 339. Pl. IV. fig. 3. (icon capitis); Temm., *Pl. col.* 597.; Sumatra. (Das Skelet ist abgebildet in Jardine, *Contrib. to Ornith.* 1850. Pl. 34.)

Adde subgenera Megalorhynchus Eyton et Psilopus Temm.

Capito Gray, Micropogon Temm. Rostrum basi altius quam latius, culmine in frontem producto, inflexo; maxilla inferior recta, acuminata. Vibrissae parvae, breves ad latera rostri, mentales nullae. Cauda longa, rotundata. Tarsus digitum externum anticum aequans aut paululum superans.

Sp. Capito cayennensis, Bucco cayennensis Gmel., Capito erythrocephalus Gray; Buff., *Pl. enl.* 206.; — Capito elegans, Bucco elegans Gm., Bucco maynanensis Briss.; Buff., *Pl. enl.* 330.; — Capito peruvianus Gray, Bucco peruvianus Cuv., Bucco punctatus Less.; Desmurs, *Pl. peintes* 20., u. s. w. — Ausser diesen südamerikanischen Arten giebt es auch einzelne aus Afrika, z. B. Capito Vaillantii Gray, Picus cafer Gm., Micro-

pogon sulfuratus DE LA FRESNAYE; GUÉRIN, *Magasin de Zool.* 1836. *Ois.* Pl. 60.; — Capito margariticus GRAY, Micropogon margaritatus TEMM., *Pl. col.* 490., u. s. w. Diese letzten Arten bilden das Genus Trachyphonus RANZANI, BONAP.

Bucco L., Tamatia CUV., Capito TEMM. (nec VIEILL.) Rostrum mediocre aut longum, validum, versus apicem compressum; maxilla superior unco inflexo ultra inferiorem producta. Margo inferior maxillae inferioris longus, convexus, adscendens. Rictus amplus. Nares in basi rostri sitae, plumis setisque recumbentibus obtectae. Tarsi breves. Cauda rotundata aut aequalis, mediocris, aut longiuscula. Alae remige quarta omnium longissima.

Sp. Bucco Tamatia GM.; BUFF., *Pl. enl.* 746. fig. 1.; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 52. fig. 3.; — Bucco collaris LATH., Bucco capensis L.; BUFF., *Pl. enl.* 395.; GUÉR., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 34. fig. 4. (der LINNÉische Name kann nicht beibehalten werden, da diese Art, wie alle anderen dieses Genus, in Süd-Amerika zu Hause ist); — Bucco macrorhynchus GM.; BUFF., *Pl. enl.* 689.; LESSON, *Ornith.* Pl. 24. fig. 2. (unter dem unrichtigen Namen Tamatia melanoleuca), u. s. w. Diese Arten müssen in der systematischen Zoologie den Genusnamen Bucco behalten, da B. capensis die einzige Species ist, die bei LINNÉ unter demselben angeführt wird. Nicht alle Species haben übrigens zehn Schwanzfedern, wie die bisher erwähnten. Es giebt auch einige mit zwölf, z. B. B. macrorhynchus. Die braungefärbten Arten vorzugsweise haben einige Aehnlichkeit mit Dacelo LEACH, einer Eisvogelgattung der östlichen Halbkugel.

Chelidoptera GOULD, Brachypetes SWAINS. Rostrum breve, incurvum, compressum, apice acuto. Cauda brevis. Alae longae, secunda remige omnium longissima.

Sp. Chelidoptera tenebrosa GRAY, Monasa tenebrio TEMM., *Pl. col.* 323. fig. 1.; Guiana. Man rechnet hierher auch den Cuculus tenebrosus GM.; BUFF., *Pl. enl.* 505., der dann aber auf dieser Tafel mit einem zu langen Schwanze und unrichtiger Weise mit gelben Füssen (statt schwarzen) abgebildet ist.

Monasa VIEIL., LESS., GRAY, Lypornix WAGL. Rostrum longiusculum, maxillae utriusque apice inflexo. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, lata, rectricibus duodecim.

Sp. Monasa tranquilla VIEILL., Cuculus tranquillus GM.; BUFF., *Pl. enl.* 512.; LESS., *Ornith.* Pl. 22. fig. 2.; schwarz mit orangegelbem Schnabel; Guiana. — Monasa (Lypornix) ruficapilla TSCHUDI, Fauna peruan. Tab. 24. fig. 1., u. s. w. Wie von den zwei vorherge-

henden Geschlechtern kommen auch von diesem die bekannten Arten alle in Süd-Amerika vor.

Familia XXIII. (CCCXI.) Trogoninae. Rostrum breve, incurvum, basi latum, marginibus plerumque serratis aut denticulatis. Rictus oris amplus. Pedes breves. Digitus internus postrorsum inflexus, externus antrorsum; hinc duo digiti externi duobus internis breviores.

Trogon L. (Characteres familiae etiam generis unici. Nares basales, laterales, plumulis minus magisve obtectae. Vibrissae recumbentes ad basin rostri. Alae mediocres, prima remige brevi, quarta omnium longissima. Tarsi graciles, breves, saepissime hirsuti. Cauda lata, longa, interdum longissimis tectricibus obtecta.)

Die Trogons (Couroucous) sind Bewohner der Tropenländer auf der westlichen und östlichen Hemisphäre, die sich in Wäldern aufhalten und von Insecten ernähren. Sie haben einige Verwandtschaft mit dem Genus Caprimulgus. Ihre Federn sind weich und dicht und schillern meistens mit einem grünen Metallglanze. Ihre Furcula ist vorn geschlossen.

J. Gould, *A Monograph of the Trogonidae, with* 36 *coloured plates.* London 1835—1838. folio.

a) Ex America:

Sp. Trogon curucui L.; Buff., *Pl. enl.* 452. 737.; — Trogon resplendens Gould, Trogon pavoninus Temm. (nec Spix), *Pl. col.* 372.; Guér., *Icon. Ois.* Pl. 35. fig. 1.; — Trogon pulchellus Gould, Trogon. Pl. 22., Trogon antisianus d'Orbigny; Guér., *Magas. de Zool.* 1837. *Ois.* Pl. 85. etc.

b) Ex India Orientali: Trogon Reinwardtii Temm., *Pl. col.* 124., etc.

Subgenera Trogon Swains., Priotelus Gray (Temnurus Swains.), Apaloderma Swains., Harpactes Swains. et Calurus ejusdem. Cf. Swainson, *Birds.*, in Lardner's *Cabinet Cyclopaedia.* II. p. 337. 338., et Gray, *Gen. of Birds.* I. p. 69—71.

Familia XXIV. (CCCXII.) Cuculinae nob., Amphiboli Illig. (adde Corythaix et Musophaga.) Rostrum culmine in apicem arcuatim deflexo. Vibrissae nullae ad maxillam inferiorem. Lingua haud jaculatoria. Tarsi scutorum latorum serie antice tecti; digitus externus posticus versatilis.

An den Skeletten, die ich aus dieser Familie untersuchen konnte, finde ich das Sternum hinten jederseits nur einmal eingeschnitten. Die Furcula ist vollständig und an das Brustbein angeheftet.

Sectio I. Musophagides. Rostrum durum, basi altum, culmine plerumque carinato, versus apicem arcuatim deflexo. Margo maxillae superioris crenatus. Tarsi validi, elongati. Digitus medius lateralibus multo longior, externus versatilis, saepius antrorsum directus. Ungues compressi, incurvi. Cauda longa, lata, rectricibus decem. (Species omnes Africanae.)

Corythaix Illig., Turacus Cuv., Gray. (Musophaga Vieill. pro parte.) Rostrum breve, altum, compressum; maxilla superior apice ultra inferiorem producta. Regio orbitalis nuda. Caput crista mobili munitum. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta subaequalibus, quinta omnium longissima.

a) Rostri basi plumis recumbentibus obtecta.

Sp. Corythaix albocristatus Strickl., Cuculus Persa Gmel. pro parte; Buff., *Pl. enl.* 601.; Less., *Ornith.* Pl. 79. fig. 1.; Kap der guten Hoffnung, Mozambique; — Corythaix persa, Cuculus Persa L.; Edwards, *Birds.* Pl. 7. (nach Schlegel identisch mit Corythaix Meriani Rüpp.); Küste von Guinea; — Corythaix leucotis Rüppell, Neue Wirbelthiere zu der Fauna von Abyssinien. Taf. 3., u. s. w.

b) Rostri basi nudo. (Nares in medio rostro.)

Sp. Corythaix gigas Steph., Turacus giganteus Vieill.; Levaill., *Promér. et Guép.* Pl. 19.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 38. fig. 1.; Küste von Guinea; — Corythaix Rossae, Musophaga Rossae Gould; Jardine, *Contribut. to Ornith.* 1851. Pl. 81.

Musophaga Isert. Rostrum altum, mediocre, basi nudum, culmine declivi, supra frontem in discum convexum productum. Regio orbitalis nuda. Nares versus anteriorem rostri partem, margine approximatae. Alae remige quarta omnium longissima. Tarsi longi. Ungues incurvi, validi. Digiti tres antrorsum versi, externo imperfecte versatili.

Sp. Musophaga violacea Isert, Lath.; Less., *Ornith.* Pl. 79. fig. 2.; Swains., *Birds of Western Africa.* I. Pl. 19.; Senegal. Dieses Genus ist kaum von dem vorhergehenden zu unterscheiden, da die letzterwähnten Arten desselben (Abtheilung b) den Uebergang zu Musophaga bilden.

Schizorhis Wagl., Gray, Chizaerhis Wagl. antea, Rüppell. Rostrum breve, culmine gibbo, non carinato, crassum; nares apertae, lunatae, angustae, ad basin rostri sitae. Alae longae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quarta plerumque longissima. Occipitis aut nuchae plumae saepius elongatae, cristam effformantes.

Sp. Schizorhis variegata Wagl., Phasianus africanus Lath.; Levaill., *Promér.* Pl. 20.; Swains., l. l. Pl. 20.; — Schizorhis zonura Rüppell, Neue Wirbelthiere. Taf. 4.; — Schizorhis personata Rüppell, *Transact. Zool. Soc.* III. Pl. 16.; — Schizorhis leucogaster id. ib. Pl. 17. — Diese Vögel sind meist matt gefärbt, grau und braun, während die Arten der zwei vorhergehenden Geschlechter mit schönen und lebendigen Farben geschmückt sind.

Sectio II. Coccyginae. Rostrum variae longitudinis, saepe gracile, modice curvatum, basi nudum, versus apicem interdum emarginatum, marginibus ceteroquin integerrimis. Rictus oris magnus, saepe sub oculis productus. Cauda rectricibus numero in aliis alio, elongata, saepissime gradata.

A. Cauda rectricibus non ultra decem.

Crotophaga L. Rostrum mediocre, cultratum, valde compressum, culmine acuto. Nares laterales, prope rostri basin sitae. Tarsi longi, serie antica et postica scutorum obtecti. Cauda elongata, gradata, rectricibus octo rotundatis. Alae remigibus tribus primis sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. Crotophaga Ani L.; Buff., *Pl. enl.* 102. fig. 2.; Less., *Ornith.* Pl. 26. fig. 1.; — Crotophaga sulcirostra Swains., Crotophaga Cassasii Less., *Cent. Zool.* Pl. 11. Diese zwei Arten sind beinahe von derselben Grösse, aber die letztere unterscheidet sich durch grubenförmige Vertiefungen auf dem Schnabel. Eine grössere Art hat einen längeren und weniger hohen Schnabel, dessen Firste nur an der Wurzel vorspringt: Crotophaga major Gm.; Buff., *Pl. enl.* 102. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 53. fig. 2. Diese Vögel sind einfarbig schwarz mit blauschimmerndem Gefieder, schwarzem Schnabel und schwarzen Füssen. Sie leben gesellig, vorzugsweise in der Nähe von Weideplätzen und bauen in Bäumen und Gesträuch von Zweigen und Stengeln grosse Nester, in denen verschiedene Weibchen gemeinsam neben einander brüten. Ihre Nahrung besteht aus Heuschrecken und anderen Insecten, auch aus Parasiten, die sie vom Rücken der Rinder und Pferde ablesen.

Scythrops Lath. Rostrum longum, magnum, altius quam latius, apice maxillae superioris incurvo, acuto, ultra inferiorem producto. Nares ad basin et versus marginem rostri sitae, membrana nuda semitectae. Tarsi validi, digito externo anteriore breviores. Cauda gradata, longa. Alae longae, tertia et quarta remige subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. Scythrops novae Hollandiae Lath., Scythrops Australiasae Shaw; White, *Journ. of a Voy. to New South Wales.* Pl. 5., *anoma-*

lous hornbill.; Temm., *Pl. col.* 290.; Less., *Ornith.* Pl. 23. fig. 1.; Guér., *Icon., Ois.* Pl. 33. fig. 2.; in Neu-Holland und Celebes. Ernährt sich von Insecten und verkündigt nach der Aussage der Eingebornen durch sein Geschrei den Eintritt des schlechten Wetters. Bei dem ausgewachsenen Vogel ist die Grundfarbe grau; der Rücken und die Flügel sind schwärzlich, der Bauch weiss. Der Schnabel ist mit einer Längsgrube versehen. Der junge Vogel hat einen kurzen und glatten Schnabel und ist mit gelblich braunen Flecken auf den Flügeln gezeichnet. Lafresnaye gab davon eine Abbildung in Guérin, *Magas. de Zool.* 1835., *Ois.* Pl. 37.

Phoenicophaus Vieill., Melias Gloger, Less., Malcoha Vaill. Rostrum mediocre, basi latum, rotundatum, apice incurvum. Nares ad rostri basin plerumque sitae, laterales. Regio orbitalis nuda. Tarsus digito antico externo longior. Alae breves, remigibus quarta et quinta, interdum et sexta omnium longissimis. Cauda rotundata aut gradata, longissima.

Sp. Phoenicophaus viridis Vieill., Cuculus curvirostris Shaw; Less., *Ornith.* Pl. 23. fig. 2. — Phoenicophaus callirhynchus Temm., *Pl. color.* 349.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 51. fig. 1., u. s. w. Alle Arten stammen aus Ostindien.

Zanclostomus Swains. Rostrum valde compressum, apice utriusque maxilla incurvo.

Sp. Phoenicophaus flavirostris, Zanclostomus flavirostris Swains., *Birds of Western Afr.* I. Pl. 19.; vom Senegal; einige andere Arten aus Ostindien.

Dasylophus Swains. Nares plumis recumbentibus frontis obtectae. Plumae ante oculum in cristam erectae.

Sp. Phoenicophaus superciliosus Cuv.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 33. fig. 1.

Rhinorthra Vigors, Bubutus Less., Anadaenus Swains. Rostrum subrectum, apice abrupte incurvo, producto. Alae remigibus sexta et septima subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Phoenicophaus caniceps Vig. et Horsf., Cuculus sumatranus Cuv., Anadaenus rufescens Swains.

Carpococcyx Gray, Calobates Temm. Nares a basi rostri remotiores, laterales, lamella cornea fere tectae. Alae mediocres, remige sexta omnium longissima. Tarsi elongati, digitum externum anticum longe superantes.

Sp. Phoenicophaus coruscans, Calobates radiatus Temm., *Pl. col.* 538.; Borneo.

Centropus Illig., Corydonix Vieill. Rostrum capite brevius, incurvum, basi altum, apice integrum. Nares laterales

ad basin rostri sitae, squama semitectae. Tarsi digito antico externo longiores, antice unica serie scutorum magnorum tecti. Unguis hallucis elongatus, rectiusculus, acutus. Alae remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. Centropus senegalensis, Cuculus senegalensis L.; Buff., *Pl. enl.* 332.; Swains., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 20.; — Centropus philippensis Cuv.; Buff. *Pl. enl.* 824.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 50. fig. 1.; — Centropus nigrorufus Cuv.; Less., *Ornith.* Pl. 20. fig. 2., u. s. w. Die genannten Species und einige andere leben in Afrika, noch andere auf den Inseln des Indischen Archipelagus und in Australien.

Coccyzus Vieill., Temm., Macropus Spix. Rostrum capite brevius, compressum, dorso convexo, apice incurvum. Nares laterales, in rostri basi sitae, membrana nuda semitectae. Tarsus digitum anticum externum aequans, scutorum serie unica antice tectus. Ungues breves. Alae remige quarta aut quinta omnium longissima. Cauda longa, gradata.

Sp. Coccyzus americanus, Cuculus americanus L.; Buff., *Pl. enl.* 816.; — Coccyzus dominicus, Cuculus dominicus L.; Briss., *Ornith.* IV. Pl. 9. fig. 2. — Coccyzus cayanus, Cuculus cayanus L.; Buff., *Pl. enl.* 211. (Piaya Less., Gray), u. s. w.

Adde subgenera Coua Vaill., Gray. (Sp. Coccyzus madagascariensis, Cuculus madagascariensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 815.; — Coccyzus cristatus, Cuculus cristatus L.; Buff., *Pl. enl.* 589.; Less., *Ornith.* Pl. 21. fig. 2., u. s. w.), Cultrides Percheron, Gray. (Sp. Coccyzus Geoffroyi Temm., *Pl. col.* 7.; Guér., *Icon., Ois.* Pl. 31. fig. 2.) et Diplopterus Boie, Gray. (Sp. Coccyzus guira, Cuculus guira Gm.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 31. fig. 1.; — Coccyzus naevius, Cuculus naevius L.; Buff., *Pl. enl.* 812., u. s. w.)

Saurothera Vieill., Less. (add. Geococcyx Wagl., Gray, Leptostoma Swains.) Rostrum longum, subrectum, ad apicem abrupte incurvum. Nares laterales, partim membrana tectae. Tarsi antice serie unica scutorum tecti, digitum externum anticum aequantes aut superantes. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. Saurothera dominicensis Lafresn.; Buff., *Pl. enl.* 772. (distincta a Saurothera jamaciensi, quae Cuculus vetula L.; de synon. cf. Lafresn., *Revue Zoolog.* 1847. p. 353—360.); — Saurothera viatica, Cuculus viaticus Lichtenst., Saurothera ca-

liforniana BOTTA, *Nouv. Ann. du Mus.* IV. 1835. p. 121. Pl. 9. (Geococcyx); — Saurothera affinis, Geococcyx affinis HARTL.; GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. CXIV., u. s. w. Species omnes Americanae.

Cuculus L. (exclusis multis specieb.) Rostrum mediocre, basi latum, depressum, ad latera compressum, modice curvatum. Nares ad basin rostri sitae, membrana nuda marginatae. Tarsus digito antico externo brevior, antice serie unica scutorum transversorum obtectus, infra suffraginem plumosus. Cauda elongata, rotundata aut gradata. Alae mediocres, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis.

Die Arten dieses Genus leben auf der östlichen Halbkugel, namentlich in Afrika. Viele derselben bauen keine Nester, sondern legen ihre Eier in die Nester anderer Vögel.

Sp. Cuculus canorus L. †; BUFF., *Pl. enl.* 811.; LESS., *Ornith.* Pl. 21. fig. 1.; NAUM., Taf. 127—129.; der Kuckuck, *de koekoek, le coucou.* Die Farbe des ausgewachsenen Vogels ist aschgrau; der Bauch ist weiss mit bräunlich schwarzen Querstreifen; die Schnabelwurzel und die Füsse sind gelb. Der Kuckuck nährt sich im hohen Sommer vorzugsweise von sog. Bärenraupen, deren Haare sich dann gewöhnlich auf der Innenwand des Magens fest heften, so dass man denselben lange Zeit für behaart gehalten hat. Das Weibchen legt jährlich nur vier oder höchstens sechs Eier, jedoch in so grossen Zwischenräumen, dass man das erste im Monat Mai, das letzte erst im Juli beobachtet. Diese langsame Entwicklung der Eierstockseier ist auch wohl der Grund, weshalb der Kuckuck nicht selbst brütet[1] und gezwungen wird, seine Eier in die Nester anderer Vögel zu legen und zwar solcher Arten, die ihre Jungen mit Insecten füttern. Die Vögel, die der Kuckuck dazu aussucht, sind meist kleinere Singvögel, namentlich, je nach dem Wohnorte des Kuckucks, Rohrsänger oder Grasmücken. (Ueber die Nesterwahl des Kuckucks vergl. GLOGER im Journ. für Ornithologie. I. S. 401., auch BALDAMUS, Naumannia 1853. S. 307.) — Cuculus capensis GM., Cuculus solitarius VIEILL.; BUFF., *Pl. enl.* 390., u. s. w. — Einige kleine Arten haben grüne metallglänzende Federn. Sie leben in warmen Ländern und bilden das Untergeschlecht Chrysococcyx BOIE. Sp Cuculus Klaasi CUV.; VAILL, *Ois. d'Afr.* Pl. 212.; SWAINS., *Birds of West. Afr.* II. Pl.

[1] Vergl. H. SCHLEGEL, *Natuurk. Verhand. van de Maatschappij der Wetenschappen de Haarlem.* Th. XIX. S. 237—268., GLOGER in dem Journal für Ornithologie. 1853. I. S. 352—367. Unter den früheren Schriftstellern über die Lebensweise des Kuckuck nenne ich hier den Erfinder der Kuhpockenimpfung, E. JENNER, in den *Philos. Transact. for* 1788. p. 219—237., nach dessen Beobachtungen — die später auch durch GLOGER bestätigt sind — der junge Kuckuck selbst die Jungen seiner Pflegemutter aus dem Neste wirft.

21.; — Cuculus chalcites Illig.; Temm., *Pl. color.* 102. fig. 2., u. s. w.

Bei einigen ist der Kopf mit einem Federbusche versehen (Oxylophus Swains.). — Sp. Cuculus glandarius L., Cuculus macrourus Brehm, Handb. Taf. XI. fig. 3.; Naum., Taf. 130.; Temm., *Pl. col.* 314.; südliches Europa, Nord-Afrika, u. s. w. Nach den Beobachtungen von Alf. Brehm (Journal für Ornithologie 1853. I. S. 144) legt der C. glandarius seine Eier in das Nest der Nebelkrähe, während Andere behaupten, dass derselbe ein eigenes Nest baue.

Subgenus Eydynamis Vigors et Horsf. Sp. Cuculus orientalis L. (et maculatus Gm.); Buff., *Pl. enl.* 274. fig. 1. Pl. 764., u. s. w.

B. Cauda rectricibus 12.

Indicator Vaill., Vieill., Temm., Prodotes Nitzsch. Rostrum breve, conicum, modice incurvum. Nares prope rostri basin in fossa sitae, membrana cinctae, prope culmen apertae. Tarsi breves. Alae remige tertia omnium longissima, secunda subaequali. Cauda rectricibus inaequalibus.

Sp. Indicator Sparmanni, Steph., Cuculus indicator Gm.; — Indicator minor Cuv.; Less., *Ornith.* Pl. 22. fig. 1.; — Indicator maculatus Gray, *Gen. of Birds.* Pl. CXIII., Indicator variegatus Less.? Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 32. fig. 2.; — Indicator albirostris Temm., *Pl. col.* 367., u. s. w. Kleine afrikanische Kuckucke, die sich vorzugsweise von Honig ernähren und wegen ihres beständigen Geschreies leicht zu verfolgen sind, so dass sie den Eingeborenen beim Aufsuchen der wilden Bienennester als Wegweiser dienen.

Leptosomus Vieill. Rostrum mediocre, basi depressum, apice compressum, deflexum; nares obliquae, in medio rostri sitae. Tarsus crassus, digitum externum aequans, duplici serie scutorum antice obtectus. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. Leptosomus viridis Vieill., Cuculus afer Gm.; Buff., *Pl. enl.* 587. 588.; Less., *Ornith.* Pl. 20. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 32. fig. 1.; auf Madagascar. Dieser Vogel lebt von Früchten und brütet in alten Bäumen. Durch seinen Habitus und den gerade abgestutzten Schwanz unterscheidet er sich von allen übrigen Kuckucken.

Familia XXV. (CCCXIII.) Sagittilingues (Picidae Gray, exclusis Capitoninis). Rostrum rectum, elongato-conicum, marginibus integerrimis. Lingua jaculatoria. Tarsi antice scutis transversis serie unica tecti. Pedes scansorii, digito externo postico anticum externum saepe longitudine superante.

Ungues curvi, compressi. Cauda rectricibus 12, extima utrinsecus minuta. (Tectrices cubitales, breves remiges secundi ordinis non ultra medium obtegentes.)

Pfeilzüngler oder Spechte. Die Zunge kann weit aus dem Schnabel hervorgeschnellt werden und dient zum Fange von Insecten, die die Hauptnahrung der Spechte ausmachen. Die Hörner des Zungenbeines haben eine solche Länge, dass sie im zurückgezogenen Zustande über den Schädel bis an die Schnabelwurzel emporsteigen und überdies noch gewöhnlich (meist an der rechten Seite) in einer Rinne des Oberkiefers hinlaufen. Die beiden Blinddärme am Anfang des Dickdarmes fehlen oder sind doch äusserst rudimentär und an den Darmkanal so fest angeheftet, dass sie leicht übersehen werden können. Die Arten dieser Gruppe halten sich vorzugsweise in Wäldern auf.

Yunx L. Rostrum breve, conicum, teretiusculum, acuminatum. Nares basales, approximatae, angustae, membrana cinctae. Lingua teres, lumbriciformis, apice simplici, acuto. Pedes breves. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus flexilibus. Alae breves, prima remige minima, remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. Yunx torquilla L. †; Buff., *Pl. enl.* 698.; Less., *Ornith.* Pl. 28. fig. 2.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 30. fig. 5.; Naum., Taf. 138.; der Wendehals, *de draaihals, le torcol*; in Europa; ein Zugvogel, der sich von Insecten, besonders Ameisen und Ameisenpuppen (sog. Ameiseneiern) ernährt. Seinen Namen verdankt er der sonderbaren Sitte, den Kopf häufig und stark nach hinten zu drehen. Das Weibchen legt 7—11 weisse Eier ohne eigentlichen Nestbau in Baumlöcher, gewöhnlich in geringer Höhe über dem Boden. — Yunx pectoralis Vigors, de Lafresnaye; Guérin, *Magasin de Zool.* 1835, *Ois.* Pl. 33.; aus dem südlichen Afrika.

Picumnus Temm. Rostrum breve, culmine subrecto. Nares basales, plumis setaceis, recumbentibus obtectae. Cauda brevissima, rectricibus flexilibus, apice rotundatis. Alae remige prima brevissima, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.

a) Halluce distincto. Piculus Isid. Geoffr. St.-Hil.

Sp. Picumnus minutissimus, Yunx minutissima Gm., Pipra minuta L., Picumnus cirratus Temm., *Pl. col.* 371. fig. 1.; — Picumnus Buffoni Lafresn.; Buff., *Pl. enl.* 786. fig. 1., u. s. w. (Species omnes e regionibus tropicis Americae, praeter unam ex India apud Montes Himalayenses, Picumnus innominatus Burton, *Proceed. Zool. Soc.* 1835. p. 154., Vivia nepalensis Hodgson.)

b) Pedibus tridactylis, halluce nullo. Sasia Hodgs., Picumnus Isid. Geoffr.

Sp. Picumnus abnormis Temm., *Pl. col.* 371. fig. 3.; Java, Sumatra, Borneo.

Picus L. Rostrum mediocre, rectum, polyedrum, apice cuneato, compresso. Nares basales, ovales, patulae, plumis recumbentibus tectae. Lingua apice subulato, corneo, retrorsum aculeato. Cauda cuneata, rectricibus decem longioribus, acuminatis, rigidis, duabusque minimis, utrinsecus una, primae longiori incumbente. Alae mediocres, remige prima brevi, quarta plerumque aut quinta omnium longissima.

Die Spechte leben in Wäldern; bauen ihre Nester in Baumhöhlen, die sie mit ihrem Schnabel ausmeisseln, und legen 3—8 schneeweisse Eier auf ein Lager von Holzspähnen. Sie ernähren sich von Insecten, namentlich solchen, die unter Baumrinde und in morschem Holze vorkommen und hauen tiefe Löcher in die Bäume, um ihre Beute hervorzuziehen. Da sie gesunde Stämme dabei verschonen, sind sie eher nützlich, als schädlich. Sie klettern von der Wurzel der Bäume gewöhnlich längs des ganzen Stammes bis zur Krone empor und stützen sich dabei auf die steifen und elastischen Federn ihres Schwanzes, der ihnen dabei sehr zu Statten kömmt. Einige Arten, wie der Grünspecht, suchen ihre Nahrung aber auch, gleich dem Wendehalse, auf dem Boden. Die Farben der Spechte sind meistens grell und gegen einander abstechend, bald schwarz und weiss, bald grün und gelb mit rothem Scheitelflecke u. s. w.

In dem Skelete zeichnen sich die Halswirbel, deren Zahl zwölf ist, durch ihre kräftige Entwicklung aus. Der Schwanz besteht meistens aus sieben Wirbeln, von denen der letzte nicht bloss durch seine Grösse und die Stärke seines kammförmigen Dornfortsatzes, sondern auch dadurch auffällt, dass er an seiner Unterfläche eine fünfeckige Scheibe trägt. Nach der Duplicität der Querfortsätze darf man übrigens vermuthen, dass dieser Knochenapparat eigentlich aus zwei verwachsenen Wirbeln gebildet wird. Das Brustbein hat jederseits am Hinterrande zwei Ausschnitte; die Furcula ist vollkommen geschlossen, aber ohne Zusammenhang mit dem Brustbeine. Das Quadratbein ist sehr klein, so dass der Unterkiefer unmittelbar am Schädel befestigt zu sein scheint. Ueber die weiteren osteologischen Eigenthümlichkeiten dieser Vögel vergl.: K. Kessler, Beiträge zur Naturgeschichte der Spechte, *Bullet. de la Soc. imp. des Scienc. natur. de Moscou.* XVII. 1844. p. 285 — 362.

Linné kannte nur etwa 20 Arten dieses Genus; jetzt kennt man deren reichlich 150. Neuere Zoologen, namentlich Swainson, haben übrigens versucht, das Genus Picus in mehrere Gattungen zu zerfällen, allein diese letzteren können auf die Bezeichnung „Genera“ keinen Anspruch machen und höchstens nur als Unterabtheilungen, zur

Uebersicht der Species, in Betracht kommen. Die europäischen Arten kann man hiernach in Schwarzspechte, Buntspechte und Grün- oder Erdspechte eintheilen. Unter den Buntspechten ist Picus tridactylus L. (NAUM., Tab. 137., schwarz und weiss mit gelbem Scheitel) ohne Daumen. Aus dieser dreizehigen Art bildet LACEPÈDE sein Genus Picoides, dem man auch noch zwei nordamerikanische Arten hinzurechnen könnte; indessen giebt es in Indien auch Spechte aus anderen Gruppen, die des Daumen entbehren oder nur einen sehr kurzen Daumen, bisweilen sogar bloss einen Nagel haben, der dessen Stelle einnimmt. Die Buntspechte bilden das Untergeschlecht Dendrocopus KOCH, SWAINS., Picus GRAY. Sp. Picus major L. †; BUFF., *Pl. enl.* 196. 595.; NAUM., Taf. 134.; — Picus medius L. †; BUFF., *Pl. enl.* 611.; NAUM., Taf. 136. fig. 1. 2.; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 48. fig. 4.; — Picus minor L. †; BUFF., *Pl. enl.* 598.; NAUM., l. l. fig. 3. 4.; — diese drei in Deutschland und sonst in Europa vorkommenden Arten haben einen schwarzen Rücken und weisse Binden auf den schwarzen Flügeln.

Zu der Gruppe der sog. Schwarzspechte, die fast ganz schwarz sind, deren Männchen aber einen rothen Scheitel haben (Dryocopus BOIE, Dryotomus SWAINS.), gehören grosse amerikanische Arten, z. B. Picus principalis L.; BUFF., *Pl. enl.* 690., und der europäische Picus martius L.; BUFF., *Pl. enl.* 596.; NAUM., Taf. 131., der namentlich im nördlichen Europa in Tannenwäldern vorkommt.

Die Grünspechte, die auf dem Kopfe einen Federbusch tragen und eine an der Wurzel etwas gebogene Schnabelfirste besitzen, bilden das Genus Malacolophus Sw., Gecinus BOIE, GRAY. Sp. Picus viridis L. †; BUFF., *Pl. enl.* 879 ♂, 371 ♀; LESS., *Ornith.* Pl. 28. fig. 1 ♂; NAUM., Taf. 132.; der gemeine Specht u. s. w. Ueber andere hier nicht erwähnte Untergeschlechter vergl. SWAINSON, *Nat. Hist. and Classif. of Birds* (*Cabinet Cyclopaed.*). II. p. 305—311. und GRAY, *Gen. of Birds.* II.

Familia XXVI. (CCCXIV.) Angulirostres. (Syndactyli ILLIG., Galbulidae SELBY.) Rostrum elongatum, rectum aut rectiusculum, tetragonum, acuminatum. Pedes brevissimi, digitis duobus anticis fere ad apicem usque coadunatis, halluce brevi aut nullo.

Galbula MOEHRING, BRISS. Rostrum rectum, carinatum. Vibrissae paucae ad oris angulum. Nares prope basin rostri sitae, ovales. Pedes tarsis partim plumosis, scutis transversis antice tectis, interdum tridactyli. Alae mediocres, quarta remige omnium longissima. Cauda cuneata aut gradata.

Sp. Galbula viridis LATH., Alcedo Galbula L.; BUFF., *Pl. enl.* 238.; — Galbula ruficauda CUV.; LESS., *Ornith.* Pl. 27. fig. 1.; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 48. fig. 1.; — Galbula albiro-

stris Vaill.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 30. fig. 1.; — Galbula tridactyla Vieill., Jacamaralcyon brasiliensis Less., *Nouv. Dict. d'Hist. nat.* Pl. E. 32. fig. 2. (Tome 13. p. 401.); leben alle in den Wäldern des tropischen Amerika und nähren sich von Insecten.

Lamproptila Swains., (Jacamerops Levaill.). Rostrum basi latum, culmine inflexo, vix carinato. (Caput subcristatum. Cauda lata.)

Sp. Galbula grandis, Alcedo grandis Gm.; Levaill., *Ois. de Parad.* etc. Pl. 54.; — Galbula Boersii Ranzani; Levaill., ibid. Pl. 53.; ex Amer. merid.

Jacamaralcyonides Desmurs. (Galbalcyrhynchus ejusd. antea.) Rostrum basi altum, culmine subinflexo, versus apicem acuminatum, compressum.

Sp. Galbula leucotis, Jacamaralcyonides leucotis Desmurs, *Pl. peintes* 19.; Columbia.

ORDO V. Passerini. (Ambulatores Illig., Anisodactyli Vieill.)

Rostrum variae figurae, basi numquam cerigerum, apice acutum. Tibiae usque ad suffraginem plumosae. Digiti plerumque quatuor, in paucis tantum tres, digito interno deficiente; hallux in omnibus. Tarsi antice scutellati. Ungues incurvi, acuti. Cauda fere semper rectricibus duodecim.

Man nennt die Vögel dieser Ordnung Singvögel, weil ihnen die eigentlichen Sänger zugehören, die sich anatomisch durch einen complicirten Muskelapparat an dem unteren Kehlkopfe auszeichnen. Da indessen nicht alle Singvögel diesen Muskelapparat besitzen, so werden die Arten, die desselben entbehren, von Nitzsch unter dem Namen der Picariae, so wie von Blasius und Keyserling unter dem der Scansores mit den Klettervögeln vereinigt. Die Zahl der Arten ohne Singmuskelapparat ist nach den Untersuchungen von J. Müller namentlich unter den Vögeln der neuen Welt ausserordentlich beträchtlich. Da man diese Vögel indessen, ohne der Sprache Gewalt anzuthun, nicht Scansores oder Picariae nennen kann, so hat man sie später (Andr. Wagner) Clamatores geheissen und von den übrigen Passerinen, denen Blasius und Keyserling schon früher den Namen Oscines gegeben hatten, als eine besondere Ordnung abgetrennt. Beide Abtheilungen unterscheiden sich nach diesen Zoologen auch durch die Bildung der Läufe, die bei den Oscines an den Seitentheilen und hinten eine einfache und ungetheilte

Hornbekleidung (sog. Stiefel) zeigen.[1] Die queren Horntafeln, die ausnahmsweise bei einigen wenigen Arten dieser Ordnung an dem Hinterrande der Läufe vorkommen, stimmen ihrer Zahl nach mit denen der Vorderfläche überein. Bei den Clamatores sind die Läufe dagegen hinten mit kleinen netzförmig vertheilten Schüppchen oder auch mit queren Horntafeln versehen, die dann aber zahlreicher sind, als die Horntafeln der Vorderseite. Ueberdies hat Sundevall schon früher die Kürze der Deckfedern an den Flügeln als einen Charakter der echten Singvögel hervorgehoben, und darauf aufmerksam gemacht, dass dieselben nicht einmal die Hälfte der Schwungfedern zweiter Ordnung (remiges cubitales) bedecken[2]; doch ist das ein Verhältniss, welches auch bei den Spechten vorkommt (siehe S. 471). Ferner fügt er hinzu, dass die erste Schwinge kürzer sei, als die zweite, und mitunter auch rudimentär werde oder selbst völlig fehle, so dass dann nur neun Schwungfedern erster Ordnung vorhanden seien.[3] Trotz aller dieser wichtigen Unterschiede ist indessen die Trennung der Oscines und Clamatores in zwei Ordnungen oder selbst in zwei Gruppen derselben Ordnung mit den grössten Schwierigkeiten verbunden. So müssen danach z. B. Cypselus und Hirundo von einander geschieden werden, und doch sind diese Formen nicht bloss analog, wie Glareola und Hirundo, sondern durch eine wirkliche Verwandtschaft mit einander verbunden.[4] Uebrigens wollen wir so viel als möglich in unserer Uebersicht die aufgestellten Ordnungen berücksichtigen und namentlich auch die Mehrzahl der sog. Clamatores zuerst abhandeln.

Familia XXVII. (CCCXV.) Opisthocomidae Cabanis (pro parte). Tectrices alarum magnae. Tarsi postice reticulati. Ungues compressi, incurvi. Alae remigibus primi ordinis. Cauda elongata, rectricibus decem. Rostrum breve, convexum, apice incurvum. Occiput cristatum.

---

[1] Archiv für Naturgesch. 1839. S. 332. u. ff.; H. Burmeister, Einige Bemerkungen u. s. w. ibid. 1840. S. 220 — 226.; Blasius und Keyserling, Erwiderung ibid. S. 362 — 368.; siehe auch ferner von diesen Zoologen: Die Wirbelthiere Europas. I. 1840. 8. S. 80.

[2] *Ornithologiskt System, Vetensk. Akademiens Handlingar för* 1835. p. 43 – 130.

[3] *Om Foglarnes Vingar, Vetensk. Akad. Handl.* 1843. p. 303 – 384. Auch die Normalzahl der Schwungfedern zweiter Ordnung ist neun. p. 377. Vergl. auch Cabanis, Ornith. Notizen, Archiv für Naturgesch. 1847. S. 186 — 256. S. 303—352.

[4] Es ist, wie ich hoffe, nicht eine blosse Gewöhnung oder gar ein Vorurtheil für eine früher allgemein gebräuchliche Eintheilung, wenn ich mich von dieser Ansicht noch immer nicht losmachen kann.

Colius Briss., Gm. Rostrum breve, crassum; maxilla superior convexa, subfornicata, apice ultra inferiorem producta. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Regio orbitalis nuda. Tarsus serie unica scutorum magnorum fere totus obtectus, margine postico tantum reticulato. Hallux brevis, internus, versatilis. Cauda corpore longior, rectricibus angustis, extima utrinque parvula, duabus intermediis longissimis. Alae breves, remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia plerumque omnium longissima.

Sp. Colius senegalensis Gm., Lanius macrourus L. (Syst. nat. ed. 12. I. p. 134.); Briss., *Ornith.* III. Pl. 16. fig. 3.; Buff., *Pl. enl.* 282. fig. 2.; Gray, *Gener.* Pl. XCVI.; graubraun, mit kobaltblauem Nackenflecken; — Colius capensis Gm. (et erythropus ejusd.), Loxia colius L., Colius leuconotus Lath., Colius erythropygius Vieill., Briss., l. l. fig. 2.; Buff., *Pl. enl.* 282. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 57. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 19. fig. 7., u. s. w. Sind ohne Ausnahme Bewohner von Afrika, die sich von Früchten (Beeren u. s. w.) ernähren und nach Art der Spechte an den Bäumen klettern, aber nur wenig und nur in kurzen Absätzen fliegen. Vergl. Rüppell, Museum Senckenb. III. p. 39—44.

Opisthocomus Hoffmansegg, Illig. Rostrum crassum, breve; maxilla inferior angulo prominulo, ad apicem adscendens. Nares laterales, in medio rostro sitae, membrana superne tectae. Tarsi validi, undique squamis hexagonis elongatis obtecti. Digiti longi, unguibus validis; hallux non versatilis. Cauda elongata, rotunda. Alae remige sexta omnium longissima.

Sp. Opisthocomus cristatus, Phasianus cristatus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 337.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 39. fig. 1.; Gray, *Gener.* Pl. XCVIII.; aus dem Norden von Süd-Amerika. Früher stellte man diese Thiere gewöhnlich zu den Hühnervögeln, von denen sie sich jedoch durch die ganz gespaltenen Zehen unterscheiden. Vergl. über die Verwandtschaft dieser Vögel Deville in Guérin, *Magas. de Zool.* 1852. p. 217—224. Pl. 9.

Familia XXVIII. (CCCXVI.) Bucerotinae. Tectrices alarum magnae. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice reticulati. Alae remigibus primi ordinis decem. Cauda longa, rectricibus decem. Rostrum magnum, longum. Digiti antici externi coadunati, apice tantum discreti. (Pedes gressorii Linn.)

Buceros L. Rostrum magnum, inane, in adultis ad margines obsolete serratum aut denticulatum et saepe appendice

cava supra culmen instructum. Nares ad basin rostri juxta culmen sitae, parvae. Regio orbitalis (aut tota facies) et pars gulae deplumes. Alae mediocres, remigibus tribus primis sensim longioribus, quarta aut quinta remige omnium longissima.

a) Tarsi breves, validi. Buceros Gray. (Buceros et Tockus! Less., Rhynchaceros Gloger.)

Sp. Buceros rhinoceros L.; Less., *Ornith.* Pl. 31., Blumenb., Abb. Naturhist. Gegenst. No. 24.; auf Sumatra und Borneo. Eine örtliche Varietät aus Java ist Buceros lunatus Temm., *Pl. col.* 546.; — Buceros hydrocorax L.; Buff., *Pl. enl.* 283. (junger Vogel); Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 29. fig. 2.; auf den Philippinischen Inseln; — Buceros ruficollis Vieill.; Labillardière, *Voy. à la Rech. de* La Pérouse, Pl. 11.; Temm., *Pl. col.* 557.; Neu-Guinea, Ceram, Amboina, u. s. w.

b) Tarsi elongati. Tmetoceros Cabanis. (Bucorvus Less., Gray.)

Sp. Buceros abyssinicus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 779.; hier ist der hornige Schnabelaufsatz vorn wie abgeschnitten und offen.

Alle diese Vögel leben in den warmen Ländern der östlichen Erdhälfte. Sie sind die grössten Arten dieser Ordnung und ernähren sich hauptsächlich von Früchten. Sie sind scheu, haben eine laute und eintönige Stimme und nisten in Baumlöchern. Viele Arten derselben sind in Temminck's, *Pl. col.* abgebildet, in einem Werke, das man überhaupt hauptsächlich über dieses Genus zu Rathe ziehen muss.

Familia XXIX. (CCCXVII.) Coracianae. Tectrices alarum magnae. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice reticulati. Digiti externi basi tantum coadunati aut liberi. Alae remigibus primi ordinis decem. Rostrum mediocre aut longum, cultratum, apice maxillae superioris incurvo, ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, longitudinales, obliquae. Cauda rectricibus duodecim, plerumque mediocris. Ungues compressi, incurvi, acuti.

Euryceros Less. Rostrum longum, culmine alto, incurvo; versus apicem valde compressum; maxilla superior ante apicem emarginata. Digiti externi basi coadunati. Hallux magnus. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. Euryceros Prevostii Less., *Centurie Zool.* Pl. 74., *Illustr. de Zool.* Pl. 13.; Madagascar. Dieser Vogel hat die Grösse einer Drossel und trägt ein schwarzes Gefieder mit zimmetbraunem Rücken und eben solchen Deckfedern auf den Flügeln. Es ist mir am wahrscheinlich-

sten, dass derselbe hier seine natürliche Stelle findet, obgleich er von Lesson und Gray der vorhergehenden Familie hinzugerechnet wird.

Colaris Cuv., Eurytomus Vieill., Gray. Rostrum capite brevius, apice abrupte curvatum, basi latum, versus apicem compressum, rictu amplo. Vibrissae ad angulum oris recumbentes. Digiti externi basi coadunati, fere aequales. Hallux magnus. Tarsus digito medio brevior. Alae longae fere ad posteriorem marginem caudae usque productae, secunda remige omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. Colaris orientalis, Coracias orientalis L.; Buff., *Pl. enl.* 619.; Ostindien und China; — Colaris madagascariensis, Coracias madagascariensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 501.; Lesson, *Ornith.* Pl. 49. fig. 2.

Chloropygia Swains., Brachypteracias Lafresn. Rostrum mediocre, compressum, culmine incurvo. Digiti externi liberi. Hallux brevis. Tarsus digito medio longior. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. Chloropygia leptosoma Swains., Colurus leptosomus Less., *Cent. Zool.* Pl. 20.; Lafresn., Guér., *Magas. de Zool.* 1834., *Ois.* Pl. 31.; — Chloropygia pittoides, Lafresn., ibid. Pl. 32.; — Chloropygia squamigera, Brachypt. squamigera Lafresn., Desmurs, *Pl. peint.* 39.; alle aus Madagascar. Pucheran bildet aus den zwei letzten Arten, die sich von der ersten durch längere Tarsen unterscheiden, ein eignes Genus, Atelornis; *Revue Zool.* 1846. p. 193—200.

Coracias L. (pro parte) Rostrum mediocre, versus apicem compressum, apice abrupte curvato. Digiti externi liberi. Tarsus digito antico medio brevior. Alae elongatae, secunda remige omnium longissima. Cauda aequalis, rotundata, rectrice utrinque externa reliquis saepe longiori, interdum elongata, acuminata.

Coracias garrula L.; Buff., *Pl. enl.* 486.; Naum., Taf. 60.; Lesson, *Ornith.* Pl. 49. fig. 1.; die Blauracke, *de Duitsche papegaai, le collier*; die Grundfarbe ist blaugrau, der Rücken zimmetbraun, der Schnabel schwarz, die Füsse gelb. Dieser Vogel lebt in Wäldern, frisst hauptsächlich grosse Insecten und legt 4—6 weisse Eier in hohle Bäume. Nach seinem inneren Bau stimmt er einigermassen mit den Eisvögeln und Bienenfressern (Alcedo und Merops) überein. — Coracias caudata L., Galgulus angolensis Briss., *Ornith.* II. Pl. 7. fig. 1.; Buff., *Pl. enl.* 88.; Desmurs, *Pl. peintes.* 28.; — verschieden von Coracias abyssinica Gm.; Buff., *Pl. enl.* 626.; siehe Desmurs, l. l.

Familia XXX. (CCCXVIII.) Meropinae. Tectrices alarum magnae. Remiges primi ordinis decem. Tarsi antice scutis transversis tecti. Digiti duo externi coadunati, apice tantum discreti. Rostrum subincurvum. Nares basales, laterales, plumis frontis semitectae. Cauda longa aut longiuscula, rectricibus duodecim.

Prionites Illig., Momotus Briss. (Rhamphasti species L.) Rostrum mediocre, usque sub oculis fissum, marginibus serratis. Lingua angusta, cornea, pennacea. Tarsus antice et postice scutorum transversorum serie obtectus, ad latera reticulatus, digitum anticum medium aequans aut superans. Cauda cuneata, rectricibus duabus mediis interdum scapo ultra reliquas producto, ante apicem vexilliferum denudato. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, remige quarta omnium longissima.

Dieses Genus enthält Vögel aus Süd-Amerika, die hier, auf der westlichen Erdhälfte, wie schon Cuvier mit Recht bemerkt hat, das Genus Merops vertreten. Sie leben in Wäldern und nähren sich vorzugsweise von Insecten. Sie sind seegrün und blau gefärbt und sehen sich in ihrem Aeusseren meistens sehr ähnlich.

Sp. Prionites brasiliensis, Rhamphastus Momota L.; Buff., *Pl. enl.* 370.; Less., *Ornith.* Pl. 30. fig. 2., u. s. w.; — Prionites Lessonii, Momotus Lessonii Desmurs, *Pl. peintes* 62., u. s. w. Die Arten mit breiter und platter Schnabelwurzel bilden bei Swainson das Genus Crypticus. (Sp. Prionites platyrhynchus Jardine et Selby, *Ill. of Ornith.* Pl. 106.; — Prionites superciliosus, Crypticus superciliosus Swains.) Bei der letzterwähnten Art sind die Zähne des Schnabelrandes klein und dem unbewaffneten Auge fast unsichtbar. Ebenso verhält sich eine kleine mexikanische Art (nicht viel grösser als unser Eisvogel), Prionites momotula, Hylomanes momotula Lichtenst., Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, physik.-math. Klasse. 1838. p. 449. Pl. IV.; Gray, *Gen. of Birds.* I. Pl. XXIV., die sich von den übrigen auch noch durch die Kürze ihres Schwanzes und die Länge ihrer Läufe unterscheidet.

Merops L. Rostrum mediocre aut longum, arcuatum, acuminatum, marginibus integerrimis. Lingua angusta, apice corneo, laciniato. Cauda longa, subaequalis. Tarsi breves, postice reticulati. Tibiae supra suffraginem denudatae. Alae remige prima plerumque minima, secunda, rarius tertia aut quarta, omnium longissima.

a) Alae longae. Cauda rectricibus duabus mediis elongatis.

Sp. Merops apiaster L.; Buff., *Pl. enl.* 938.; Less., *Ornith.* Pl. 30. fig. 1.; Naum., Taf. 143.; der Bienenfresser, *de bijen-eter, le guépier;* der Rücken rothbraun, die Kehle gelb mit schwarzem Rande, Brust und Bauch grünlich-blau. Dieser Vogel lebt im südlichen Europa und in Afrika und nährt sich von Insecten, namentlich Wespen und Bienen, die er nach Art der Schwalben im Fluge fängt. — Merops nubicus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 649., u. s. w.

b) Alae breves, rotundatae. Cauda furcata aut emarginata. Subgenera Melittophagus Boie et Nyctiornis Swains., Alcemerops Isid. Geoffr.[1]

Sp. Merops amictus Temm., *Pl. color.* 310.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 27. fig. 1.; grün, mit violettem Scheitel und blutrother Kehle, eine grosse Form von Borneo und Sumatra; — Merops gularis Lath., Shaw, Melittophagus gularis Gray, *Gener. of Birds.* Pl. XXX., u. s. w.

Familia XXXI. (CCCXIX.) Halcyoninae. Tectrices alarum magnae. Remiges primi ordinis decem. Tarsi breves, antice scutis transversis, interdum obsoletis tecti, interdum reticulati. Digiti duo externi coadunati, apice tantum discreti. Rostrum longum, rectum, culmine carinato. Nares basales, laterales, parvae. Tibiae infra versus suffraginem denudatae. Cauda rectricibus duodecim.

Die Eisvögel bilden eine natürliche Familie, von der wir bis jetzt etwa achtzig Arten kennen. In der neuen Welt giebt es nur sehr wenige Eisvögel; die meisten derselben bewohnen die Inseln des Indischen Archipelagus und der Südsee. Bei Linné entspricht dieser Familie das Genus Alcedo mit Ausschluss der zwei letzten Arten, die dem Genus Galbula (vergl. S. 473) zugehören.

Alcedo L. (Alcedo Swains., Gray, Alcyone Swains., Gray.) Rostrum gracile, compressum, apice acutum. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima, prima remige his parum breviori. Cauda brevissima, aequalis. Pedes debiles; digitus anticus internus brevissimus aut nullus.

Sp. Alcedo ispida L. †; Buff., *Pl. enl.* 77.; Naum., Taf. 144.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 46. fig. 1.; der Eisvogel, *de ijsvogel, the king-fisher, le martin-pêcheur;* die Mitte des Rückens himmelblau, die Flügel bläulich grün, der Hinterleib rostbraun, die Kehle weiss, die Füsse roth, der Schnabel bräunlich schwarz. Ein scheuer, einsam lebender Strichvogel, der im südlichen Europa häufiger ist, als im nördlichen, und auch in Kleinasien, so wie in Nord-Amerika vorkommt. Er

[1] *Nouv. Ann. du Mus.* I. 1832. p. 395.

ernährt sich von Fischen und lauert oft stundenlang an den Ufern unserer Teiche und Flüsse auf seine Beute. Sein Nest besteht aus einer engen Höhle, die er am Ufer mit seinem Schnabel ausgräbt und mit feinen Gräthen polstert. Das Weibchen legt 6—8 glänzend weisse Eier. Die Anfangs ganz nackten Jungen werden mit Libellen gefüttert. — Eine sehr ähnliche, etwas kleinere Art aus Asien ist Alcedo bengalensis Gm., die übrigens nicht bloss in Bengalen, sondern auch auf Timor, den Philippinen und in Japan vorkommt, Faun. Jap., Av. Tab. 38. — Alcedo cristata L.; Buff., *Pl. enl.* 756. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 29. fig. 1.; Guér., *Iconogr.*, Pl. 28. bis fig. 1.; klein, oberhalb blau, unterhalb fuchsroth, mit blauem schwarzgestippten Federbusche; vom Kap der guten Hoffnung.

Die Arten ohne Innenzehe (pedibus tridactylis) bilden das Subgenus Alcyone Swains., Gray. Hierher gehören Alcedo solitaria, Ceyx solitaria Temm., *Pl. col.* 595. fig. 2.; — Alcedo pusilla, Ceyx pusilla Temm. ib. fig. 3.; eine sehr kleine Art; Kopf, Rücken, Flügel und Schwanz azurblau, Brust und Bauch hellweiss; beide aus Neu-Guinea, u. s. w.

Ceryle Boie, Gray, Ispida Swains. Rostrum crassum, compressum, apice acutum. Cauda longiuscula, rotundata. Digitus anticus internus halluce longior. (Reliqui characteres generis superioris.)

Sp. Ceryle rudis, Alcyon rudis L.; Buff., *Pl. enl.* 716. (et 62 av. jun.); im westlichen Asien und Europa; — Ceryle maxima, Alcedo maxima Pall., Ispida gigantea Swainson, *Birds of W. Afr.* II. Pl. 11.; Buff., *Pl. enl.* 679.; Senegal; — Ceryle lugubris, Alcedo lugubris Temm., *Pl. col.* 548., Faun. Jap., Av. Tab. 38. B.; von Japan, u. s. w. Im Ganzen grosse Vögel mit einem bunten, schwarz und weissen oder bläulich grauen Gefieder. Zu diesem Geschlechte gehören die wenigen amerikanischen Eisvögel, z. B. Ceryle Alcyon, Alcedo Alcyon L., Buff., *Pl. enl.* 715.; Wilson, *Am. Ornith.*, ed. Jard. I. Pl. 23. fig. 1. p. 348.; in Nord-Amerika von der Hudsonsbai bis nach Mexico; der einzige Eisvogel in den Vereinigten Staaten.

Halcyon Swains. Rostrum longum, interdum longissimum, basi latum, depressiusculum. Maxilla inferior margine inferiori angulata, versus apicem adscendens. Alae remige prima brevi, tertia omnium longissima. Cauda brevis aut mediocris, rotundata.

Sp. Halcyon concreta, Dacelo concreta Temm., *Pl. col.* 346., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 4. fig. 2.; Sumatra; — Halcyon Smyrnensis, Alcedo Smyrnensis L.; Albin, Av. III. Pl. 27. 28.; Buff., *Pl. enl.* 894.; Kleinasien, Bengalen, Ceylon, Philippinen (vergl. über diese Art Strickland, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* IX. 1842. p. 441.); — Halcyon leucocephala, Alcedo capensis L.,

Pl. enl. 590.; eine grosse Art, mit sehr grossem blass orangefarbenen Schnabel, aus Ostindien (und nicht vom Kap), u. s. w.

Ceyx Lacep. (nec Temm.) Rostrum Halcyonis, sed habitus Alcedinis. Cauda brevissima. Pedes tridactyli, digito interno nullo.

Sp. Halcyon purpurea, Alcedo tridactyla Pall., *Spic. Zool.* VI. Tab. II. fig. 1.; Vosmaer, *Beschrijving van twee kortstaartige Oost-Indische ijsvogeltjes met twee voor- en eenen achtervinger.* Amsterdam 1768. 4.

Paralcyon Gloger, Dacelo Leach.[1] Rostrum basi depressum, latum, inflatum; maxilla inferior infra gibba, versus apicem adscendens; superior longior, apice curvo. Alae remige prima brevi, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta plerumque omnium longissima. Tarsi reticulati. Cauda mediocris, lata, aut longiuscula, cuneata.

Sp. Paralcyon gigantea, Alcedo gigantea Lath.; Buff., *Pl. enl.* 663.; White, *Voy.* Pl. 2.; Phillip, *Voy.* Pl. 53. p. 237.; Neu-Holland u. s. w. Diese Vögel nähren sich von Insecten, kleinen Reptilien und sogar von Schlangen.

Ann. De quibusdam aliis subdivisionibus cf. Gray, *Gen. of Birds.* Vol. I.

Familia XXXII. (CCCXX.) Upupinae. Tectrices alarum breves. Remiges primi ordinis decem. Tarsi antice scutis transversis. Cauda rectricibus decem aut duodecim. Rostrum gracile, arcuatum, longum aut mediocre; nares basales, laterales. Digiti duo exteriores basi tantum coadunati.

Upupa L. (pro parte). Rostrum elongatum, modice incurvum. Caput cristatum. Tarsi postice reticulati. Ungues breves; unguis hallucis reliquis longior, rectiusculus. Alae remige prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda aequalis, lata, rectricibus decem.

Sp. Upupa Epops L. †; Buff., *Pl. enl.* 52.; Less., *Ornith.* Pl. 79. fig. 2.; Naum., Taf. 142.; der Wiedehopf, *the hoopoe, de hop, la huppe.* Dieser Vogel trägt auf dem Kopfe einen zweizeiligen, hohen Busch von bräunlichen oder fuchsigen, schwarzgefleckten Federn, die er nach Willkür aufrichtet. Schwanz und Flügel sind schwarz mit einem weissen Querstreif auf der Mitte, Kopf, Hals und Brust dagegen fuchsig. Der Wiedehopf ist ein Zugvogel, der sich von Insecten-Larven nährt und diese meist auf der Erde zusammensucht. Sein Nest wird in hohlen Bäumen angelegt und enthält vier bis sechs schmutzig grünlich weisse Eier. Während der Brützeit verbreitet das Secret der Bürzeldrüse bei den Weibchen und Jungen einen unerträglichen Ge-

[1] Ein Wort ohne Bedeutung, Anagramm von Alcedo.

stank (Nitzsch, Pterylographie. S. 58. S. 149.; v. Siebold, Archiv für Naturgesch. 1852. I. S. 8.), woher die unrichtige Annahme kommt, dass der Wiedehopf sein Nest aus Kuhmist baue. Dieser Vogel ist im nördlichen Europa weit seltener, als im südlichen und findet sich auch im nördlichen Afrika. In Senegambien und am Kap der guten Hoffnung lebt eine sehr ähnliche Art, Upupa minor Gm., Upupa cristatella Vieill., *Galerie des Ois.* Pl. 184.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 26. fig. 1.[1]

Falculia Geoffr. St.-Hil. Rostrum longum, compressum, arcuatum. Nares laterales patulae. Alae remige quarta omnium longissima, remigibus tertia et quinta subaequalibus. Cauda rectricibus duodecim, aequalis. Ungues incurvi, compressi; unguis hallucis maximus.

Sp. Falculia palliata, Isid. Geoffr. St.-Hilaire in Guérin, *Mag. de Zool.* 1836., *Ois.* Pl. 49.; von Madagascar.

Irrisor Less. (add. Rhinopomastes Smith.) Rostrum longum aut mediocre, arcuatum, compressum, acutum. Nares basales, partim plumulis tectae. Rictus oris sub oculo productus. Tarsi breves, antice et postice serie scutorum transversalium obtecti. Ungues compressi, incurvi. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Zu diesem Geschlechte gehören afrikanische Vögel, die man früher mit Promerops vereinigte, während sie Cuvier bei Merops unterbrachte. Sp. Irrisor erythrorhynchus, Upupa erythrorhyncha Lath.; — Irrisor melanorhynchus, Upupa melanorhyncha Lichtenst.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. XXXI., u. s. w. Der Schnabel ist bei den Männchen (wenigstens in manchen Arten) länger und mehr gebogen, bei den Weibchen dagegen kürzer und höher.

Familia XXXIII. (CCCXXI.) Trochilidae. Tectrices alarum rectrices secundi ordinis brevissimas fere prorsus tegentes. Remiges primi ordinis decem. Tarsi debiles, plumati, vel antice scutis transversis, obsoletis tecti. Digiti duo exteriores basi tantum coadunati. Rostrum gracile, tubulosum, maxilla superiore inferiorem vaginante.

Die Kolibris sind kleine reich geschmückte Vögel, die ausschliesslich auf der westlichen Erdhälfte, namentlich in Süd-Amerika, gefunden werden und sich von Insecten ernähren. Die Hör-

---

[1] Upupa capensis Gmel.; Buff., *Pl. enl.* 697.; gehört weder zu diesem Genus, noch auch überhaupt zu dieser Familie. Gray, der darüber anderer Meinung ist, muss diesen Vogel nicht untersucht haben.

ner ihres Zungenbeines sind lang und über dem Schädel zusammen gekrümmt, wie bei den Spechten. Das Skelet zeichnet sich durch eine auffallende Kürze des Humerus aus; auch die Knochen des Unterarmes sind kurz und kürzer als die Handknochen. Der Kamm des Brustbeines ist dagegen gross und hoch, die Furcula jedoch nur dünn. Der Hals ist sehr lang, obgleich die Zahl seiner Wirbel nur dreizehn beträgt. Die lange, am Ende gespaltene Zunge dient dazu, die Insecten aus dem Kelche der Blüthen hervorzuholen.

Die auffallende Kleinheit der meisten Kolibris verdient unsere Beachtung. Sloane erwähnt einen solchen Vogel, der lebend nur zwanzig Gran wog, Trochilus minimus, Linné, Syst. nat. I. p. 193. ed. 12. Beireis giebt sogar an, dass es Kolibris von nur sechs Gran gebe (Syst. nat. ed. 13., cura Gmelin I. p. 500.), doch darf man mit Rudolphi wohl annehmen, dass diese Gewichtsbestimmung an einem schlechten und ausgetrockneten, vielleicht von Würmern zerfressenen Exemplare stattgefunden habe. Bemerkungen auf einer Reise. 1804. 8. I. S. 65.

Man vergleiche über diese Familie die drei Prachtwerke von Lesson: *Histoire naturelle des Oiseaux-mouches.* Paris 1828—1830.; *Hist. nat. des Colibris.* Paris 1830—1831.; *Les Trochilidées ou les Colibris et les Oiseaux-mouches.* Paris 1832—1833., und Gould's kostbare *Monograph of the Trochilidae or Hummingbirds.* London von 1850 an. (Bis October 1852 4 Lieferungen in Folio. Die Abbildungen zeigen eine bisher ganz unbekannte Nachahmung des natürlichen Farbenspieles an den Federn.)

Trochilus L. (Characteres familiae. Alae longae angustae, prima remige omnium longissima, posterioribus subito decrescentibus. Cauda rectricibus decem.)

Τρόχιλος ist der Name eines Vogels, der bei Herodot und anderen alten Schriftstellern erwähnt wird. Welcher Art derselbe auch gewesen sein mag (vergl. oben S. 425), so viel ist gewiss, dass er nicht der Trochilus der Zoologen war, und dass dieser Name nur mit Unrecht für ein Geschlecht amerikanischer Vögel verwendet wird. Die Colibris sind in allen ihren Theilen für den Flug organisirt und fast beständig in Bewegung, wie die Schwalben, die mit ihnen manche Analogie haben. Sie legen zwei Eier in ein Nest, das vorzugsweise aus vegetabilischer Wolle gebaut wird.

Linné zählte im Jahre 1766 zwei und zwanzig Arten seines Genus Trochilus; gegenwärtig kennt man deren aber zwischen zwei und drei Hundert. In den letzten Jahren sind namentlich durch Swainson und Gould zur besseren Unterscheidung der Arten mehrere Genera aufgestellt worden, die vorzugsweise auf der Gestalt und der Länge des Schnabels und Schwanzes beruhen.

† Rostro incurvo.

Phaethornis Swains. Rostrum elongatum, incurvum, ad la-

tera compressum, acutum. Cauda longa, cuneata, rectricibus duabus mediis productis. Tarsi plumosi.

Sp. Trochilus superciliosus L.; Buff., *Pl. enl.* 600. fig. 3.; Less., *Colibr.* Pl. 6. 7.; Brasilien, u. s. w.

Oreotrochilus Gould. Rostrum capite vix longius, modice incurvum. Cauda rotundata, rectricibus attenuatis. Tarsi plumosi.

Sp. Trochilus Estella Orbigny; Gould, *Trochilid.* Pl. 2.; — Trochilus Jamesonii Jardine, Trochilus Pichincha Bourrier, Gould, l. l. Pl. 19.; Jardine, *Contrib. to Ornith.* 1850. Pl. 43.; Peru, u. s. w. Diese Arten leben auf hohen Bergen, dicht an der Schneegrenze.

Polytmus Briss., Gray. Rostrum elongatum. Cauda lata, rotundata. Tarsi partim plumosi.

Sp. Trochilus mango L.; Buff., *Pl. enl.* 680. fig. 2. 3.; Less., *Colibr.* Pl. 13—15.; aus Westindien, u. s. w.

Trochilus Gray, Gould (add. Topaza Gray.). Rostrum modice incurvum, elongatum. Cauda emarginata, rectricibus duabus lateralibus interdum longissimis. Tarsi breves, partim plumosi.

Sp. Trochilus Polytmus L., Ornismya cephalatra (sic) Less., *Ois. mouch.* Pl. 17.; Gould, l. l. Pl. 1.; Jamaika; — Trochilus Pella L.; Buff., *Pl. enl.* 599. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 78. fig. 1., *Colibr.* Pl. 2—5.; Guiana, u. s. w.

†† Rostro recto.

Mellisuga Briss., Gray, Orthorhynchus Lacep., Less. (excl. quibusd. spec.)

Sp. Trochilus minimus L., Hylocharis nigra Gray; Brisson, *Ornith.* III. Pl. 35. fig. 1. 8.; Buff., *Pl. enl.* 276. fig. 1.; Less., *Ois. mouches.* Pl. 79.; Gould, l. l. Pl. 30.; von St. Domingo; der kleinste Vogel, von der Schnabelspitze bis an das Schwanzende nur ungefähr zwei Zoll drei Linien lang.

Zu den Kolibris mit geradem Schnabel, den *Oiseaux mouches* der französischen Zoologen, gehören noch zahlreichere Arten, als zu der vorhergehenden Gruppe. Der Schnabel hat eine sehr verschiedene Länge. Bei einigen ist er kürzer als der Kopf und pfriemenförmig, z. B. bei Ornismya Lindenii Parzudaki; Guér., *Revue et Mag. de Zool.* 1849. Pl. 8., Oxypogon Lindenii Gould, l. l. Pl. 13.; — Ornismya microrhyncha Boissonneau; Guér., *Magas. de Zool.* 1840., *Ois.* Pl. 16.; bei den meisten länger als der Kopf, wie z. B. bei Trochilus sparganurus Shaw, Ornismya Sappho Less., *Ois. mouch.* Pl. 27. 28., Cometes sparganurus Gould, l. l. Pl. 47.; bei einzelnen selbst so lang, als der ganze Leib: Trochilus ensiferus, Ornismya ensifera Boissonn.; Guérin, *Mag. de Zool.* 1840., *Ois.* Pl. 15., Docimastes ensiferus Gould, l. l. Pl. 7. Bei letzterem ist der Schnabel etwas aufwärts gekrümmt, was noch mehr

bei anderen Arten mit weniger langem Schnabel der Fall ist, wie z. B. bei Trochilus recurvirostris, Campylopterus recurvirostris Swains.; Less., *Ois. mouch.* Pl. 37., *Colubr., Ois. m. Suppl.* Pl. 34., und Trochilus avocetta Less., *Colubr., Ois. m. Suppl.* Pl. 24., *Trochil.* Pl. 23.

Annot. Huc quoque referenda sunt subgenera Hylocharis et Heliothrix Boie, et plura subgenera Gouldii, hic omittenda.

Rhamphodon Less., Grypus Spix, Gray. Rostrum elongatum, apice maxillae superioris producto, curvato. Margines rostri antice denticulis recurvis serrati. Cauda gradata, rotundata.

Sp. Trochilus naevius Dumont; Temm., *Pl. col.* 120. fig. 3., Rhamphodon maculatum Less., *Colubr.* Pl. 1.; Brasilien.

Familia XXXIV. (CCCXXII.) Anabatidae Cabanis. Remiges primi ordinis decem, prima brevi. Alae mediocres aut breves. Tectrices alarum minorem plerumque quam dimidiam partem remigum secundi ordinis obtegentes. Digiti duo externi basi conjuncti. Tarsi antice scutis transversis obtecti, saepius ad latera et postice productis et non nisi striam angustam, reticulatam relinquentibus. Rostrum variae formae et magnitudinis, apice acuminatum, compressum.

Dendrocolaptes Hermann.[1] Rostrum elongatum aut mediocre, basi depressum, apice acuminatum, compressum, plerumque incurvum. Rictus oris magnus. Nares laterales, in fossa ad basin rostri sitae. Digiti duo externi subaequales, interno longiores. Ungues compressi, incurvi. Alae remige prima brevi, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Cauda rectricibus scapo nudo, acuto mucronatis.

Zu diesem Genus gehören verschiedene südamerikanische Arten, die eine eigene, namentlich durch die Verschiedenheiten der Schnabelbildung ausgezeichnete kleine Gruppe bilden. Vergl. hierüber die in mehrere Hefte von Guérin's *Revue et Magas. de Zool.* 1850. 1851. vertheilte *Monographie du genre Picicule, par* de Lafresnaye.

† Rostro compresso.

Xiphorhynchus Swains. Rostrum gracile, maxime elongatum, incurvum.

Sp. Dendrocolaptes trochilirostris Lichtenst., Dendrocopus falcularius Vieill., *Gal. des Ois.* Pl. 175.; — Dendrocol. procurvus Temm., *Pl. col.* 28.; — Dendr. Pucheranii Lafresn.; Desmurs, *Pl. peint.* 68.

[1] Observat. zoolog. Argentorati. 4. p. 135.

Dendrocolaptes Swains. (et Picolaptes Less., Lafresn.). Rostrum elongatum, modice incurvum.

Sp. Dendrocolaptes major Lafresn. (Dendr. rubiginosus antea); Guér., *Mag. de Zool.* 1833., *Ois.* Pl. 10.; — Dendrocolaptes tenuirostris Licht., Picolaptes guttatus Less., *Cent. Zool.* Pl. 32., etc.

Nasica Less., Lafresn. Rostrum elongatum, fere rectum, apice tantum curvatum aut uncinatum.

Sp. Dendrocolaptes longirostris Illig.; Levaill., *Promer.* Pl. 24.; Dendrocolaptes xanthogaster, Dryocopus flavigaster Desmurs, *Pl. peint.* Pl. 52.

Dendroplex Swains. Rostrum mediocre, rectum, admodum compressum, conicum.

Sp. Dendrocolaptes picus, Oriolus picus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 605.; — Dendrocolaptes picirostris Desm., *Pl. peint.* 51. (falso 53.)

Sittasomus Swains. Rostrum breve, rectum. Unguis posticus halluce longior, gracilis, rectiusculus.

Sp. Dendrocolaptes erythacus Lichtenst., Dendroc. sylviellus Temm., *Pl. col.* 72. fig. 1.

†† Rostro depresso, basi latiori quam altiori.

Premnocopus Cabanis, Dendrocops Swains.

Sp. Dendrocolaptes cayennensis, Gracula cayennensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 621.; Lesson, *Ornith.* Pl. 62. fig. 2.; — Dendrocolaptes platyrostris (sic!) Spix, Av. Bras. Tab. 89.

Dendrocincla Gray, Cab., Dryocopus Max. Neovid.

Sp. Dendrocolaptes Perrotii Lafresn., *Mag. de Zool.* 1844., *Ois.* Pl. 54., etc.

Ann. De quibusd. subgeneribus hic omittentis cf. Gray, *Gen. of Birds.* Vol. I. et Lafresn., l. l.

Furnarius Vieill., Opetiorhynchus Temm., Figulus Spix. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, compressum, modice incurvum aut rectiusculum. Nares basales, laterales, membrana partim tectae. Tarsi longi. Digitus externus medio longe brevior. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda gradata, rotundata.

Sp. Furnarius figulus, Turdus figulus Illig.; Buff., *Pl. enl.*, 739.; — Furnarius rufus, Merops rufus Gm., Figulus albogularis Spix Av. Bras. Tab. 70., u. s. w. Brasilianische Vögel, die man früher in der Nähe von Nectarinia unterbrachte. Sie bauen ein Nest aus Thon, das man wegen seiner Form mit einem Backofen

verglichen hat. Im Innern enthält dasselbe zwei gesonderte Räume, von denen der untere mit etwas Gras gepolstert und zur Aufnahme der vier weissen, roth gesprenkelten Eier bestimmt ist.

Cillurus Cabanis, Cinclodes Gray.

Sp. Furnarius chilensis Less., Motacilla patagonica Gm., Opetiorhynchus rupestris Kittl.; Lesson, *Ornith.* Pl. 75. fig. 1.; Kittl., Vögel von Chili, *Mém. des Sav. étrang. prés. à l'Ac. de St.-Pétersbourg* I. 1831. Tab. VIII.

Lochmias Swains., Picerthia Isid. Geoff. St.-Hil. Rostrum mediocre, gracile. Nares laterales, lineares. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quinta omnium longissima.

Sp. Furnarius Sancti Hilarii Lesson, *Ornith.* p. 307.; Isid. Geoffr., *Nouv. Ann. du Mus.* I. 1832. p. 392.

Genus Sclerurus Swainson an hujus loci?

Adde genera Geositta Swains., Henicornis Gray et Ochetorhynchus Meyen, de quib. cf. Gray, *Gen. of Birds.* I.

Xenops Hoffmannsegg,[1] Neops Vieill. Rostrum mediocre aut breve, compressum, culmine recto; maxilla inferior versus apicem adscendens. Digitus medius lateralibus longior; unguis hallucis digitis anticis major. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda mediocris, rectricibus laxis.

Sp. Xenops genibarbis Temm., *Pl. color.* 150. fig. 1.; — Xenops rutilans Temm., *Pl. col.* 72. fig. 2.; — Xenops rufosuperciliaris (!) Lafresn.; Guér., *Mag. de Zool.* 1832., *Ois.* Pl. 7., u. s. w. Alle diese Arten leben in Brasilien.

Anabates Temm. (Synallaxis Vieill., Temm.). Rostrum capite brevius, compressum, acuminatum, culmine versus apicem modice inflexo; maxilla inferior recta. Nares basales, laterales, oblongae, angustae. Tarsi serie scutorum magnorum, ad latera productorum obtecti. Unguis hallucis ungue antico medio major. Cauda elongata, gradata, rectricibus flexilibus. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Anabates amaurotis Temm., *Pl. col.* 238. fig. 2.; — Anabates macrourus Maxim., Anabates striolatus, Temm., l. l. fig. 1., etc.

Subgenus Synallaxis Vieill. Rostrum breve, gracile. Tarsi graciles, elongati.

---

[1] Illig., Prodrom. p. 213.

Sp. Synallaxis phryganophila Vieill., Synallaxis tessellata Temm., *Pl. col.* 311. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 23. fig. 2.; — Synallaxis ruficapilla Vieill., *Galer.* Pl. 174., Synall. albescens Temm., *Pl. col.* 227. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 40. fig. 4.; — Synallaxis Tupinierii Less., Motacilla spinicauda Gm.; Lesson, *Ornith.* Pl. 74. fig. 2., etc.

Oxyrhamphus Strickl., Oxyrhynchus Temm.

Annot. Ad hanc familiam etiam referenda sunt genera Sphenopyga Caban., (Anunbius Lafresn.), Thripophaga Caban. et Schizura ejusd. (Sylviorthorhynchus Desmurs).

Sp. Schizura maluroides, Sylviorthorhynchus Desmurii, Desm., *Pl. peintes* 45.

Familia XXXV. (CCCXXIII.) Eriodoridae Cabanis. Alae breves, remigibus primi ordinis decem. Tectrices cubitales breves. Tarsi antice serie magnorum scutorum, postice duplici scutorum serie aut squamis reticulatis obtecti. Plumae dorsi inter alas et ad caudae basin plerumque elongatae, laxae, molles, veluti sericeae. Cauda rectricibus numero variis. (Rostrum rectum, apice inflexo.)

In dieser und der vorhergehenden Familie wird der untere Kehlkopf, wie wir durch die Untersuchungen von J. Müller erfahren haben, nicht von den Bronchien, sondern allein von dem unteren Ende der Trachea gebildet. Müller nannte diese Vögel deshalb auch Tracheophones. Abhandl. der Acad. der Wissensch. zu Berlin. 1845. S. 357—365.

Sectio I. Menurinae.

Menura Davies, Lath. Rostrum mediocre, carinatum, basi latum. Nares in fossa laterali sitae, membrana tectae, elongatae. Regio orbitalis nuda. Tarsi longi, ad latus posterius supra scutis minoribus tecti, infra reticulati. Ungues validi, incurvi, elongati; unguis hallucis reliquis longior. Alae breves, remigibus quinque primis sensim longioribus, sexta, septima, octava et nona subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, in mare erecta, rectricibus 16, plerisque laxis, in femina cuneata, rectricibus 12.

Sp. Menura superba Davies, Menura Lyra Shaw; Davies, *Linn. Transact.* VI. 1801. p. 207—210. Tab. 22.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 13. fig. 2.; Less., *Ornith.* Pl. 88. Die äussersten Schwanzfedern sind nach aussen leierförmig geschwungen und mit rothbraunen Flecken verziert. — Menura Alberti Gould; Jardine, *Contrib. to Ornith.* 1850. Pl. 50.;

eine unlängst erst entdeckte Art mit kürzerem Schwanz, dessen äusserste Federn von den nach innen darauf folgenden an Länge übertroffen werden. Beide Arten sind grosse scheue Vögel aus Neu-Holland, die sich von Insecten, namentlich Käfern, und Landschnecken ernähren.

Sectio II. Myiotherinae.

Pteroptochus Kittlitz. Rostrum mediocre, rectum, culmine obtuso, incurvo. Nares basales, laterales, operculo corneo tectae. Vibrissae ad basin rostri et circa oculos. Pedes validi; tarsus digitum medium aequans aut paullo superans; digiti laterales aequales; hallux elongatus. Ungues curvi, validi. Alae breves, rotundatae, remigibus a quarta inde usque ad septimam subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, gradata.

Sp. Pteroptochus rubecula Kittl., *Mém. prés. à l'Acad. des Sc. de St.-Pétersbourg.* I. 1830. p. 179. Tab. II.; — Pteroptochus albicollis Kittl. ib. p. 180. Tab. III., Megalonyx medius Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 60.

Hylactes King, Megalonyx Less. pro parte. Rostrum breve, culmine incurvo, versus apicem compressum, emarginatum. Nares basales, membrana fornicali tectae, angustae. Tarsi digitis anticis longiores. Ungues longi. Alae breves, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda rotundata, rectricibus 14.

Sp. Hylactes Tarnii King, *Proceed. Zool. Soc.* 1830. p. 15.; — Hylactes rufus, Megalonyx rufus Lesson, *Centur. Zool.* Pl. 66.; beide aus Chili.

Colobatris Gloger, Cabanis, Grallaria Vieill. Rostrum breve aut mediocre, validum. Alae concavae, prima remige brevi, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati, postice scutis minoribus, interdum extus scuto continuo obtecti. Tibiae supra suffraginem denudatae. Digiti externi coadunati. Cauda brevissima.

Sp. Colobatris rex, Turdus rex Gm., Grallaria varia Gray; Buff., *Pl. enl.* 702., Grallaria fusca Vieill., *Galer.* Pl. 154.; Brasilien; — Colobatris tinniens, Turdus tinniens Gm., Grallaria brevicauda Gray; Buffon, *Pl. enl.* 706. fig. 1., u. s. w.

Subgenera Hypsibenon Cabanis et Chamaeza Vigors (Chamaezosa Caban.).

Pitta Vieill., Gray, Brachyurus Thunb. Rostrum medi-

ocre, validum, basi latum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine carinato, incurvo. Nares laterales, in fossa sitae, membrana semitectae. Tarsi elongati, graciles, postice obscure scutellati. Digiti laterales breves. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevissima, aequalis.

Sp. Pitta brachyura Temm., Corvus brachyurus L.; Buff., *Pl. enl.* 258.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 25. fig. 1.; — Pitta cyanoptera Temm., *Pl. col.* 218.; — Pitta Baudii S. Müller, *Verh. over de natuurlijke Gesch.* etc., Aves Tab. II.; die letzte Art ist aus Borneo, die vorhergehende aus Sumatra, die erste aus dem Festland von Indien. Uebrigens zählt dieses in der alten Welt einheimische Genus noch verschiedene andere Arten, von denen eine, Pitta angolensis Vieill.; Desm., *Pl. peint.* 46., die Westküste von Afrika bewohnt. Diese Vögel bauen ein kunstloses Nest aus Wurzeln, Blättern und Grashalmen und legen darin vier bis fünf weisse oder leicht gefleckte Eier; siehe *Verhandelingen* u. s. w. l. l. Tab. III.

Myiothera Illig. (pro parte), Myrmothera Vieill. (et Myoturdi spec. Maxim., Formicarius Bodd., Gray). Rostrum mediocre, compressum, emarginatum, culmine incurvo. Tarsi longi, postice scutellati. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rotundata.

Vergl. über dieses Genus und diese ganze Familie Ménétriés, *Monographie de la famille des Myiotherinae, Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb.* VI. Série. Tome VI., *Sc. mathem. et nat.* 1835. p. 443—543.

a) Digitis externis basi tantum concretis.

Myiothera Auctor.

Sp. Myiothera colma, Turdus colma Gm.; Buff., *Pl. enl.* 703. fig. 1.; — Myiothera tetema, Turdus cayennensis? et Turdus colma var. β Gm., etc.

b) Digitis externis coadunatis.

Conopophaga Vieill. Rostrum breve, basi depressum.

Sp. Myiothera lineata Maxim., Conopophaga vulgaris Ménétr., l. l. Pl. 14.; — Myiothera aurita, Turdus auritus L.; Buff., *Pl. enl.* 822.

Pithys Vieill. Digiti externi apice tantum soluti. Tarsi extus scuto corneo, continuo, intus cute nuda tecti.

Sp. Myiothera albifrons Lichtenst., Pipra albifrons Gmel., Pithys leucops Vieill., Dasycephala albifrons Swains., Gray; Buff., *Pl. enl.* 701. fig. 1.; Vieill., *Galer. des Ois.* Pl. 129., etc.

Formicivora Swains., Gray. Rostrum mediocre, acumi-

natum. Alae breviusculae, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Digiti externi basi tantum conjuncti. Cauda longior, gradata.

Sp. Formicivora grisea Strickl., Motacilla grisea Gm., Formicivora leucophrys Gray; Buff., *Pl. enl.* 643. fig. 1., etc.

Thamnophilus Vieill. (excl. quibusd. specieb.; — Lanii spec. auctor.) Rostrum validum, compressum, apice maxillae superioris adunco, ante uncum emarginato. Tarsi mediocres, postice utroque latere scutis parvis obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta plerumque omnium longissima. Cauda longa, gradata, rectricibus rotundatis.

Sp. Thamnophilus doliatus Vieill., Lanius doliatus L.; Buff., *Pl. enl.* 297. fig. 2., u. s. w.; Arten aus Süd-Amerika, meist von der Grösse eines Staares, einzelne auch grösser, wie z. B. Thamnophilus striatus Quoy et Gaim., Thamnophilus Swains., *Voyage de l'Uranie, Ois.* Pl. 18. 19.

Familia XXXVI. (CCCXXIV.) Colopteridae Cabanis, Cotingidae Bonap. Alae mediocres, remigibus primi ordinis decem; remigibus plerumque aliquot prioribus versus apicem angustatis aut secunda in maribus imperfecta, abbreviata. Tectrices cubitales breves. Tarsi antice scutis, postice cute nuda aut squamis obtecti. Rostrum plerumque breve, basi depressum, apice saepe emarginatum; rictus oris amplus.

Tityra Vieill., Gray, Psaris Cuv.[1] Rostrum capite brevius, validum, culmine rotundato, curvato. Nares laterales, rotundae, vibrissis brevibus semitectae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis; remige secunda in maribus adultis brevi, imperfecta. Digiti externi basi conjuncti. Ungues compressi, incurvi. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata.

Sp. Tityra cayana Gray, Lanius cayanus L., Tityra cinerea Vieill.; Buff., *Pl. enl.* 304. 377.; Lesson, *Ornith.* Pl. 47. fig. 2.;

---

[1] Psaris, nach Cuvier, ein griechischer Vogelname, aber vielleicht mit ψαρός verwechselt, so dass unser Thier dann Psarus genannt werden müsste, wenn Latreille nicht schon bei den Dipteren ein Genus Psarus aufgestellt hätte (Bd. I. S. 316.). Die Etymologie von Tityra ist mir unbekannt, doch scheint es, als wenn man diesen Namen beibehalten müsste, da derselbe ganz allgemein angenommen ist.

Vieill., *Gal.* Pl. 134.; weisslich grau, Kopf, Flügel und Schwanz schwarz; Guiana; — Tityra valida, Tityra atricapilla Vieill., Lanius validus Lichtenst., Tityra leuconota Gray, *Gener.* Pl. LXIII.; Brasilien; aus dieser letzten und einigen anderen Arten bildet Cabanis das Genus Pachyrhamphus (Gray), mit einem Namen, den Gray für synonym mit Tityra hält.

Bathmidurus Cab.

Sp. Tityra atricapilla, Lanius atricapillus Gm.

Tyrannus Cuv. (Lanii et Muscicapae sp. L.). Rostrum variae longitudinis, apice adunco. Nares basales, laterales. Vibrissae patentes ad angulum oris. Alae marium remigibus prioribus (tribus) versus finem angustatis, remige tertia aut quarta plerumque omnium longissima. Tarsi scutis transversis, magnis, supra latus externum postice productis, obtecti, cute nuda faciem internam obducente. Digiti externi basi conjuncti. Ungues compressi, incurvi. Cauda in aliis aequalis, versus apicem lata, in aliis forficata.

Scaphorhynchus Maxim. Rostrum capite paulo longius, basi latum, margine inflatum. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda aequalis.

Sp. Tyrannus pitangua Cuv., Lanius pitangua L., Scaphorhynchus sulfuratus Maxim.; Buff. *Pl. enl.* 212.; Cuv., *R. anim., éd. il., Ois.* Pl. 17. fig. 1.; Brasilien.

Saurophagus Swains., Apolites Sundev. Rostrum capitis longitudine, rectum, culmine rotundato, acutum, lateribus rectis. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima.

Sp. Tyrannus sulphuratus Cuv., Lanius sulphuratus L.; Buff., *Pl. enl.* 296.; Less., *Ornith.* Pl. 42. fig. 2. — Tyrannus lictor, Lanius lictor Lichtenst.; Gray, *Gener.* Tab. LXII.

Milvulus Swains., Muscipipra Less. Rostrum capite brevius, apice compressum. Alae remige secunda aut tertia omnium longissima. Cauda forficata, rectrice utrinque extima praelonga.

Sp. Tyrannus savana Vieill., Muscicapa tyrannus L.; Buff., *Pl. enl.* 571. fig. 2.; Bonaparte, *Continuation of* Wilson's *Americ. Ornith.* Pl. 1. fig. 1. (Jardine's *Edit.* III. p. 261—266.); in Nord- und Süd-Amerika, u. s. w.

Tyrannus Gray, Drymonax Gloger. Rostrum in aliis capite longius, in aliis brevius, culmine rotundato, marginibus oblique extrorsum versis. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda emarginata, apice lata. (Duae remiges priores apice sinuatae.)

Sp. Tyrannus intrepidus Vieill., Lanius tyrannus L. (pro parte); Buff., *Pl. enl.* 676.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 13. fig. 1.; grau, unten weiss, Schwanz grauschwarz mit weissem Hinterrande; auf dem Kopfe ein gelber oder röthlicher Flecken. Ist ein kühner Vogel, der sich durch das Vertilgen zahlreicher Insecten höchst nützlich macht und in Nord-Amerika den Namen *King-bird* trägt. Ueber seine Lebensweise vergl. Wilson (Jardine's *edit.*), I. p. 216—225.; — Tyrannus matutinus Vieill. (Lan. tyrannus L. pro parte); Buff., *Pl. enl.* 537., etc.

Myiarchus Caban. (Tyrannula Swains. pro parte, Myiobius Gray pro parte, add. Pyrocephalus Gould, Gray.) Rostrum depressum, culmine carinato. (Remiges primae vix aut ne vix quidem sinuatae. Cauda subaequalis. Reliqui characteres subgeneris Tyranni.)

Sp. Tyrannus ferox, Muscicapa ferox Gm.; Buff., *Pl. enl.* 571. fig. 1.; — Tyrannus virens, Muscicapa virens L., Muscicapa rapax Wilson, l. l. Pl. 13. fig. 5.; — Tyrannus virgatus, Muscicapa virgata Gm., Muscicapa flammiceps Temm., *Pl. col.* 144. fig. 3., etc.

Muscivora Cuv. (Muscipeta ejusd. antea) pro parte, Gray. Rostrum mediocre, basi latum, depressum, versus apicem aduncum angustatum, culmine depresso. Nares basales, laterales. Vibrissae longae, rigidae ad angulum oris. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, subaequalis. Tarsi breves, antice scutis obsolete distinctis tecti.

Sp. Muscivora regia, Todus regius Gm, Megalophus regius, Swains.; Buff., *Pl. enl.* 289., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 2.; — (Muscivora cristata Gray, Todus cristatus Bodd., Naturforscher. XVII. Pl. 1.?) — Muscivora ferruginea Caban., Muscivora rupestris Gray (et Platyrhynchus ferrugineus ejusd.) etc.

Annot. De quibusdam aliis subgeneribus ad Tyrannum aut Muscivoram referendis, hic omittendis cf. Gray, *Gener.* (Muscicapinae et Tyranninae) et Cabanis, Archiv für Naturgesch. 1847. p. 247—251.

Platyrhynchus Desmar., Vieill. Rostrum breve, depressum, frontem latitudine aequans, apice emarginatum. Rictus oris sub oculis productus. Nares basales, superae. Vibrissae longae ad angulum oris. Tarsi digito medio longiores; digiti externi basi conjuncti. Alae remigibus tertia, quarta et quinta

subaequalibus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.

Sp. Platyrhynchus fuscus VIEILL., Todus platyrhynchus GM.; PALL., Spic. Zool. VI. Tab. 3. fig. C. (rostri icon), VIEILL., *Galer.* Pl. 126.; LESSON, *Ornith.* Pl. 32. fig. 2.; — Platyrhynchus cancromus TEMM., *Pl. col.* 12. fig. 2.; Brasilien, u. s. w.

Todus L. Rostrum mediocre, subulatum, depressum, culmine distincto, apice rotundato, obtuso, basi setis patulis cinctum. Nares in dorso rostri ante basin sitae, ovales. Alae breves, duabus primis remigibus brevibus, angustatis, quarta remige omnium longissima. Digiti externi coadunati, apice tantum liberi. Cauda brevis, rotundata.

Sp. Todus viridis L.; BUFF., *Pl. enl.* 585. fig. 1. 2.; VIEILL., *Galer.* Pl. 124. Nach LAFRESNAYE sind übrigens unter diesem Namen zwei verschiedene Arten begriffen; die eine, der er ausschliesslich den Namen Todus viridis belassen will, von Jamaika, die andere, Todus Dominicensis LAFRESN., zu der die oben angezogenen Abbildungen (*Revue Zool.* par GUÉRIN, 1847. p. 326–333.) gehören, von St. Domingo. Wie mir scheint, ist Todus subulatus GOULD (GRAY, *Gen.* Tab. XXII.) von dieser letzteren Art nicht wesentlich verschieden.

Triccus CABANIS, Todirostrum LESS. Rostrum brevius, apice adunco, emarginato. Cauda cuneiformis. (Reliqui characteres fere generis superioris, sed digiti externi minus concreti.)

Sp. Triccus cinereus, Todus cinereus L.; BUFF., *Pl. enl.* 525. fig. 3.; — Triccus diops, Muscicapa diops, TEMM., *Pl. col.* 144. fig. 1., etc.

Addantur: Euscarthmus MAXIM., Hapalura CABAN., Orchilus CAB., Hapalocerus (Lepturus SWAINS.), Colopterus CABAN.

De his generibus cum Todo conjunctis, cf. CABANIS apud TSCHUDI, Faun. Peruan., Ornith. p. 163—166. et Archiv. f. Naturgesch. 1847. p. 251—254. Colopterus cauda aequali, tarsis longioribus et praesertim tribus primis remigibus brevibus, angustis distinguitur. Sp. Colopterus cristatus CABAN., Archiv für Naturgesch. l. l. Tab. V. fig. 2., etc.

Fluvicola SWAINS., GRAY, Entomophagus MAXIM. (Add. Xolmis BOIE, CABAN., Taenioptera BONAP.) Rostrum mediocre aut capite brevius, culmine rotundato, apice emarginato. Nares basales, laterales. Tarsi digito medio longiores. Digiti externi basi conjuncti. Alae longae, remigibus tertia et quarta

(interdum et secunda) subaequalibus, remige tertia omnium longissima.

Sp. Fluvicola pica Gray, Muscicapa bicolor Gm.; Buff., *Pl. enl.* 566. fig. 3. 675. fig. 1.; Cayenne; weiss, mit Ausschluss des Nackens, der Flügel und des Schwanzes, die schwarz gefärbt sind. — Fluvicola cursoria Swains., Muscicapa climacura Vieill., u. s. w.

Xenurus Boie, Alectrurus Vieill. Rostrum breve, conicum, carina rotundata. Vibrissae longae ad angulum oris. Tarsi longi. Alae longae, prima aut duabus primis remigibus in maribus apice sinuatis, remige tertia omnium longissima. Cauda in aliis erecta, plumis setaceis suffulta, in aliis rectricibus duabus rachide nuda elongatis, apice vexillifera. Unguis digiti medii et hallucis longus, incurvus, acutus.

Sp. Xenurus alector, Alectrurus tricolor Vieill., Muscicapa alector Maxim.; Temm., *Pl. col.* 155.; — Xenurus psalis nob., Muscicapa psalura Temm., Muscicapa risora Vieill., *Galer.* Pl. 131.; Temm., *Pl. col.* 286. 296.; beide Arten aus Brasilien.

Adde genera recentiorum Fluvicolis affinia: Copurus Strickl., Ochthoeca Caban., Centrites ejusd., Ptyonura Gould, Agriornis Gould et quaedam alia, de quibus cf. Gray, *Gener. of Birds* et Cabanis, Archiv f. Naturgesch. 1847. p. 254—256. et p. 340.

Calyptura Swains., Gray. Rostrum breve, emarginatum, culmine versus apicem arcuato. Nares basales, laterales, rotundae. Alae rotundatae, remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis. Tarsi graciles, elongati. Digiti externi basi conjuncti. Cauda brevissima, fere occulta.

Sp. Calyptura cristata Swains., Pardalotus cristatus Vieill.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 7. fig. 1.; Brasilien.

Pipra L. Rostrum breve, subtrigonum, basi latum, apice incurvum, compressum, emarginatum. Nares basales, laterales, plumis frontis semitectae. Tarsi digito medio longiores; digiti breves; duo externi basi concreti, apice tantum liberi. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevis.

Sp. Pipra pareola L.; Buff., *Pl. enl.* 687. fig. 2. (♂ adult.), Pl. 303. fig. 2. (♂ jun.); Less., *Ornith.* Pl. 51. fig. 1.; — Pipra erythrocephala L.; Buff., *Pl. enl.* 34. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 16. fig. 2., u. s. w. Sind kleine südamerikanische Vögel, deren Männchen bunt und lebhaft gefärbt sind, meist auch einen rothen Kopf haben, während die Weibchen ein graugrünes einfarbiges Kleid tragen. In einigen Arten sind die zwei mittelsten Schwanzfedern, besonders bei

den ausgewachsenen Männchen, verlängert, während gleichzeitig die vier oder fünf ersten Flugfedern schmal und gekrümmt sind. Aus diesen Arten bildet CABANIS das Genus Chiroxiphia. Andere besitzen wohl die schmalen Flugfedern, sind aber ohne verlängerte Schwanzfedern (Chiromachaeris CABAN.). Das Genus Pipra beschränkt CABANIS auf diejenigen Arten, bei denen weder die vorderen Flugfedern verschmälert, noch auch die Schwanzfedern verlängert sind. Zu dieser Gruppe gehört Pipra erythrocephala L. (siehe oben), Pipra aureola L.; BUFF., *Pl. enl.* Pl. 34. fig. 3., u. s. w.

Piprites CABAN., (et Hemipipo ejusd.) Digitis externis minus concretis, cauda longiuscula et habitu a typo generis Piprae recedunt.

Sp. Pipra pileata NATTERER; TEMM., *Pl. col.* 172. fig. 1.; — Pipra chloris NATT.; TEMM., l. l. fig. 2.

Adde subgenera Iodopleura LESS., Calyptura SWAINS., Metopia SWAINS. et Phoenicocercus SWAINS.

Rupicola BRISS., Orinus NITZSCH. (Piprae spec. L.) Rostrum mediocre, compressum, incurvum, rictu magno, basi plumis decompositis tectum; maxilla superior apice emarginata, ultra inferioris apicem producta. Nares laterales, basales, sub plumis latentes. Crista orbicularis, erecta, compressa, e plumis laxis composita, a rostri basi supra caput decurrens. Tarsi validi, antice magnis scutis obtecti. Digiti externi conjuncti. Alae longae, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis, prima remige in maribus abrupte angustata. Cauda lata, mediocris.

Sp. Rupicola cayana SWAINS., Pipra rupicola L.; BUFF., *Pl. enl.* 39 ♂, 747 ♀; LESSON, *Ornith.* Pl. 51. fig. 2.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 16. fig. 1.; VOSMAER, *Beschrijving van den Amerikaanschen Rotshaan.* Amsterdam 1769. 4.; — Rupicola peruviana, Pipra peruviana LATH.; BUFF., *Pl. enl.* 745.

Calyptomena RAFFL. Rostrum breve, basi latum. Plumae rostro incumbentes, cristam brevem, compressam, supra caput decurrentem efficientes. Alae latae. Cauda brevis, aequalis aut subrotundata.

Sp. Rupicola viridis, Calyptomena viridis RAFFL., HORSF.; TEMM., *Pl. col.* 216.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 60. fig. 2.; in Sumatra, während die Arten des Genus Rupicola sonst alle in der neuen Welt zu Hause sind.

Ampelis L. (exclusis quibusd. speciebus.) Cotinga BRISS., GRAY. Rostrum breve, basi latum, culmine subarcuato; maxilla

superior versus apicem emarginata, inferiori longior. Nares laterales, postice membrana semiclausae, plumulis frontis usque ad narium aperturas continuatis. Tarsi mediocres, antice scutis transversis, postice squamulis tecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Alae remigibus tribus aut quatuor primis subaequalibus, secunda plerumque (aut in feminis quarta) omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata.

Sp. Ampelis cotinga L., Cotinga coerulea Gray.; Buff., *Pl. enl.* 186.; Brasilien; das Männchen azurblau, unten purpurroth, mit schwarzen Schwingen und schwarzem Schwanze; das Weibchen braun mit grauem Bauche. — Cotinga cincta Gray; Buff., Pl. 188., die von vielen Autoren nur als Varietät betrachtet wird, unterscheidet sich durch einen blauen Querstreifen auf der Brust; — Ampelis cayana L.; Buff., *Pl. enl.* 624., u. s. w. Bei diesen Arten sind die zwei ersten Flugfedern schmal.

Ampelis pompadora L.; Buff., *Pl. enl.* 279. ♂ et 699. (♀, Ampelis cinerea Auctor.); Cayenne, Guiana; die beiden Kiefer sind weniger von einander verschieden, der Schwanz ist kürzer, der Flügel ohne verschmälerte Schwungfedern. Das Männchen trägt ein purpurnes Kleid mit weissen Flügeln und steifen glänzenden Deckfedern auf den Schultern. Diese Art bildet den Typus des Genus Xipholena Gloger.

Adde Ampelion Caban. (Carpornis Gray), Lipaugus Boie (Lathria Swains.).

Annot. Vestitu simplici, inornato praesertim ab affinibus differunt species hujus generis, unde nomen. Rostrum mediocre, profunde emarginatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Sp. Lipaugus simplex, Muscicapa simplex Lichtenst., Lipaugus lateralis Gray, *Gener.* Pl. LX., etc.

Ptilochloris Swains., Collurampelis Less.

Sp. Ptilochloris lunatus Swains., Lanius arcuatus Geoffr. St.-Hil.; Lafresn., Guér., *Magas. de Zool.* 1833., *Ois.* Pl. 12.

Phibalura Vieill.[1], Amphibolura Caban. Rostrum breve, culmine rotundato, arcuato. Tarsi validi, antice scutis transversis tecti. Digiti externi basi vix conjuncti. Alae remigibus quatuor primis reliquas superantibus, secunda ac tertia

[1] Die Etymologie ist unsicher; Phibalis ist der griechische Name einer Art Feige. Besser schiene mir Psalidura oder Schizura, wenn diese Namen nicht schon von den Entomologen in Anspruch genommen wären. Wenn man den Namen überhaupt verändern will, dann scheint mir Dicranura den Vorzug vor Amphibolura zu verdienen.

subaequalibus, omnium longissimis. Cauda forficata, rectrice utrinque extima acuta, producta.

Sp. Phibalura flavirostris Vieill., *Galer.* Pl. 74.; Temm., *Pl. col.* 118.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 9. fig. 2.; Brasilien. Abgesehen von dem langen Gabelschwanze hat dieser Vogel eine grosse Aehnlichkeit mit jenen Arten des Genus Ampelis, die das Untergeschlecht Ampelion Caban., oder Carpornis Gray bilden.

Threnoedus Gloger, Caban., Querula Vieill. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, validum, latum, lateribus inflatum, apice angustatum, emarginatum. Nares plumis et vibrissis recumbentibus tectae. Tarsi digito medio non longiores, antice scutis tecti, postice reticulati. Digiti externi vix conjuncti. Alae longae, remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis, lata.

Sp. Threnoedus militaris, Muscicapa militaris Gm.; ein grosser, karminrother Vogel mit schwarzen Flügeln u. schwarzem Schwanze; — Threnoedus rubricollis, Muscicapa rubricollis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 381.; beide Arten aus den tropischen Gegenden der neuen Welt.

Chasmorhynchus Temm. (Procnias quorund.). Caput supra planum, latum. Rostrum mediocre, basi latum, versus apicem angustatum, emarginatum, culmine distincto. Nares versus medium rostri in magna fossa sitae. Rictus oris sub oculis productus. Tarsi antice scutis tecti, postice reticulati. Digiti externi basi conjuncti. Alae longae, remigibus plerumque tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis.

Sp. Chasmorhynchus variegatus, Ampelis variegata Gm.; Cuv., *Règne anim.* 1817. Pl. 4. fig. 4.; Temm., *Pl. col.* 51.; Less., *Ornith.* Pl. 52. fig. 1.; das Männchen hat einen nackten Hals mit vielen hängenden Hautlappen von wurmförmiger Gestalt; der Kopf ist hellbraun, das ganze übrige Federkleid mit Ausnahme der schwarzen Flügel weiss. — Chasmorhynchus carunculatus, Ampelis carunculata Gm., Procnias nivea Gray; Buff., *Pl. enl.* 793. 794.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 20. fig. 2.; — beide Arten aus Brasilien.

Gymnoderus Geoffr. Rostrum capite brevius, culmine convexo, apice acuminatum, emarginatum. Plumae frontis breves, sericeae, versus fossam nasalem supra rostrum decurrentes. Regio orbitalis et latera colli deplumia. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, aequalis, lata.

Sp. Gymnoderus foetidus, Gracula foetida L., Corvus nudus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 609.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 8. fig. 4.; in Surinam und Guiana.

Coracina Vieill. (excepto Gymnodero.) Rostrum validum, mediocre aut capite paullo longius, basi depressiusculum, apice incurvum, compressum, emarginatum. Nares magnae, ovales, laterales, in fossa sitae. Vibrissae rigidae ad basin rostri. Rictus oris magnus. Tarsi validi, antice scutis tecti, postice reticulati. Alae longae, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda lata.

a) Rostro mediocri; cauda longiuscula, rotundata. Pyroderus Gray, Coronis Gloger. Sp. Coracina scutata Temm., *Pl. col.* 40., etc.

b) Rostro longiori; cauda brevi rotundata; capite plumis erectis, apice deflexis umbraculato. Cephalopterus Geoffr. Sp. Coracina cephaloptera Vieill., Cephalopterus ornatus Geoffr. St.-Hilaire, *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 15.; Less., *Ornith.* Pl. 41. fig. 2.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 7. fig. 7.; Brasilien.

c) Rostro longiori; cauda brevi, aequali; capite calvo. Gymnocephalus Geoffr. Sp. Coracina calva, Corvus calvus Gm., Gymnocephalus capucinus Geoffr.; Buff., *Pl. enl.* 521.; Less., *Ornith.* Pl. 41. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill*, *Ois.* Pl. 18. fig. 2.; Cayenne.

Phytotoma Molina, Gm. Rostrum breve, conicum, culmine rotundato, marginibus serratis. Nares basales, parvae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scutellati. Cauda longiuscula, aequalis. (Genus incerti loci.)

Sp. Phytotoma rara Molina, Phytotoma silens v. Kittl., Phytotoma Bloxami Children; Gray, *Gener.* Pl. 95.; — Phytotoma rutila Vieill.; — Phytot. angustirostris d'Orbigny.

Vergl. über dieses Genus Molina, *Essai sur l'Hist. natur. du Chili.* Paris 1789. 8. p. 234.; — Leadceater, *Linn. Transact.* XVI. 1829. p. 85—87.; — Lafresnaye in Guérin, *Magas. de Zool.* 1832., *Ois.* Pl. 2.; — Eydoux et Gervais, *sur quelques particularités anatomiques du Phytotoma*, ibid. 1838., *Ois.* Pl. 86., etc. Früher stellte man dieses Genus in die Nähe von Fringilla.

Familia XXXVII. (CCCXXV.) Corvinae. Alae remigibus primi ordinis decem. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis tecti, ad latera caligati (indumento continuo obducti). Digiti laterales aequales, externi basi tantum conjuncti.

Rostrum validum, subconicum, apice compressum, integrum aut obsolete emarginatum.

Corvus L. (exclusis quibusd. specieb.) Rostrum crassum, cultratum, mediocre aut longum. Nares basales in fossa sitae, vibrissis recumbentibus absconditae. Tarsi digito medio longiores, antice magnis scutis transversis obtecti. Alae remige prima mediocri, tertia et quarta subaequalibus, quarta, rarius tertia, omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata. (Plumae strictae, nitentes. Rostrum et pedes nigri.)

Die Raben. Sind Vögel, die eine gemischte Nahrung geniessen und die Ueberreste ihrer Mahlzeit sorgsam verbergen, um dieselben später, bei Eintritt des Hungers, von Neuem hervorzuholen. Bekannt ist es, dass sie auch allerlei glänzende Gegenstände stehlen und verbergen, wie z. B. Münzen, Spielzeug u. s. w. Sie leben gesellig, sind listig und haben einen feinen Geruch. Die meisten Arten legen vier oder fünf grüne, braungefleckte Eier. Ihr Nest besteht aus dürren, mit Erde ausgefullten Zweigen, und ist innen mit Haaren, Moos und Grashalmen gepolstert.

Sp. Corvus corax L. †; Less., *Ornith.* Pl. 35. fig. 1.; Naum., Taf. 53. fig. 1.; Kolkrabe oder Rabe, *de raaf*, *le corbeau*; die grösste europäische Art dieses Genus, die aber auch im nördlichen Asien vorkommt. Im Ganzen ist sie bei uns nur selten und namentlich in Wäldern anzutreffen. In Nord-Amerika lebt eine ähnliche Art (Corvus corax Wilson), eine andere auf Java (Corvus corax Raffles, Corvus macrorhynchus Temm.).

Corvus Corone L. †; Buff., *Pl. enl.* 495.; Naum., Taf. 53. fig. 2.; die Krähe, *de kraai*. Auch diese Art hat in Nord-Amerika ein Gegenstück in Corvus americanus Audubon, Corvus corone Wils.; — Corvus cornix L. †; Buff., *Pl. enl.* 76.; Naum., Taf. 54.; die Nebelkrähe; grau mit schwarzem Kopf, schwarzem Schwanze und schwarzen Flügeln, während die zwei erstgenannten Arten ganz schwarz sind und einen bläulich violetten Glanz besitzen.

Durch die Kürze des Schnabels unterschieden ist die in unseren Städten auf Thürmen, hohen Dächern und in Schornsteinen nistende Dohle, Corvus monedula L. †; Buff., *Pl. enl.* 522. 523.; Naum., Taf. 56. Ein weiteres Kennzeichen derselben besteht darin, dass die dritte Schwungfeder die längste ist. Gleiches findet sich bei einer asiatischen Species (die auch auf Japan vorkommt), Corvus dauricus Pall.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. LXXVI. Diese Arten bilden das Genus Lycos Boie, Monedula Brehm.

In Afrika leben ein Paar grosse Arten mit sehr dickem und hohem Schnabel, bei denen die vierte Schwinge die längste ist. Sie besitzen einen weissen Nacken, sind aber sonst ganz schwarz; Corvus albicollis Lath. und Corvus crassirostris Rüppell. Lesson bildet aus denselben das Genus Corvultur.

Pica Briss. Rostrum mediocre, incurvum. Alae remige prima brevi, saepe angusta, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Sp. Corvus Pica L. †, Pica varia, Pica caudata (Willugb., Ray); Buff., *Pl. enl.* 488.; Less., *Ornith.* Pl. 35. fig. 2.; Naum., Taf. 56. fig. 2.; die Elster, *de ekster, la pie;* ein bekannter Vogel, mit schneeweissen Schultern und weisser Brust; die schwarzen Federn, namentlich die des Schwanzes, mit schönem kupfrigen und stahlglänzenden Schimmer. Nistet gern auf Obstbäumen und legt 7 – 8 Eier. — Corvus cyaneus Pall.; in Spanien, auch in der Tartarei und auf Japan u. s. w.

Caryocatactes Cuv., **Nucifraga** Briss. Rostrum subulatum, capite paullo longius, apice obtuso, depressiusculo. Vibrissae ad basin rostri incumbentes. Tarsi antice scutis magnis transversis tecti. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda rotundata.

Sp. Caryocatactes nucifraga, Corvus caryocatactes L. †; Buff., *Pl. enl.* 50.; Less., *Ornith.* Pl. 36. fig. 2.; Naum., Taf. 58. fig. 2.; der Tannenheher, Nussheher, *de notenkraker, le casse-noix.* Brehm und Selys-Longchamps unterscheiden zwei Arten, von denen sich die eine durch die Dicke und Kürze ihres Schnabels auszeichnen soll, doch giebt es auch andere Arten, bei denen solche Verschiedenheiten in der Schnabelbildung vorkommen. Vergl. Berthold, Oken's Isis. 1846. S. 726—730.

Psilorhinus Rüppell. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, rectiusculum. Nares basales, laterales, patulae. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longa, gradata.

Sp. Psilorhinus morio, Corvus morio Lichtenst., Pica fuliginosa Less., Psilorhinus mexicanus Rüpp., Mus. Senck. II. 1837. Taf. XI. fig. 2.; — Psilorhinus gubernator, Garrula gubernatrix Temm., Cyanurus formosus Swains.; Temm., *Pl. col.* 436., etc.

Adde subgenera Cyanocorax Boie et Cyanurus Swains.

Calocitta (Gray antea, pro parte) Bonap.

Sp. Calocitta sinensis, Cuculus sinensis L., Corvus erythrorhynchus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 622.; aus Central-Asien.

Garrulus Briss. Rostrum capite brevius, crassum, compressum, emarginatum; maxilla inferior ad apicem adscendens, incurva. Nares ovales, basales, plumis recumbentibus tectae. Tarsi digito medio longiores. Alae remige prima brevi, remigi-

bus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, aequalis aut rotundata. (Caput subcristatum. Tectrices dorsi laxae. Plumae variegatae.)

Sp. Garrulus glandarius, Corvus glandarius L. †; Buff., *Pl. enl.* 481.; Less., *Ornith.* Pl. 36. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd.-ill., Ois.* Pl. 38. fig. 3.; Naum., Taf. 38. fig. 1.; der Heher, Eichelheher, *de markolf, le Geai;* ein schön gefärbter Vogel, hellröthlich grau mit schwarzem Flecke unter den Augen; auf den Flügeln eine blaue Stelle mit schwarzen Querbändern; Scheitel weiss mit schwarzen Längsstreifen.

Perisoreus Bonap., Gray, Dysornithia Swains. Rostrum breve. Cauda gradata.

Sp. Garrulus infaustus, Lanius infaustus L.; Buff., *Pl. enl.* 608.; Susemihl's Vögel Europ. II. Tab. 6. *a.* fig. 2.; graubraun, die äussersten Schwanzfedern gelblich roth; im Norden von Europa und Asien; — Garrulus canadensis, Corvus canadensis L.; Buff., *Pl. enl.* 530.; Richardson, *Faun. bor. Am., Birds.* Pl. 55. (jun., Garrulus brachyrhynchus Swains.)

Lophocitta Gray, Platylophus Swains. Rostrum breve, apice curvato, emarginato. Rictus oris amplus; vibrissae longae ad angulum oris. Caput cristatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata.

Sp. Lophocitta galericulata Gray, Lanius galericulatus Cuv., Geai longup Levaill., *Parad.* Tab. 42.; Java. Eine andere sehr ähnliche Art kommt auf Borneo und Sumatra vor, Lophocitta rufula Temm., Mus. L. B.

Dendrocitta Gould. Rostrum mediocre, incurvum, basi latum, ad latera apicem versus compressum. Nares basales, laterales, plumis brevibus, confertis absconditae. Ungues incurvi, acuti. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata, rectricibus duabus mediis productis.

Sp. Dendrocitta leucogaster Gould, *Trans. Zool. Soc.* I. Pl. 12. p. 89., *Proceed. Zool. Soc.* 1833. p. 57.; — Dendrocitta occipitalis, Glaucopis occipitalis s. Müller, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* II. 1835. Pl. IX. fig. 1.; — Dendrocitta vagabunda, Coracias vagabunda Lath. u. s. w. Diese Arten leben im östlichen Asien und halten sich in Berggegenden auf Bäumen auf.

Crypsirhina Vieill., Temia Vaill. (Temia Less., add. Temnurus ejusd. nec Swains.[1], Glaucopis sp. Temm.)

[1] Siehe oben S. 464.

Sp. Crypsirhina varians Vieill., Corvus varians Lath.; Vieill., *Galer.* Pl. 106.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 51. fig. 3., etc.

Callaeas Forster, Gray, Glaucopis Gmel. Rostrum capite brevius, incurvum, crassum, ad latera inflatum. Tarsi praelongi. (Reliqui characteres fere Dendrocittae; alae breves.)

Sp. Callaeas cinerea, Glaucopis cinerea Gm.; Less., *Ornith.* Pl. 48. fig. 2.; Vieill., *Galer.* Pl. 93.; grauschwarz, das Weibchen grünlich grau; zwei Hautlappen unter dem Schnabel; die Schwanzfedern am Ende breit, mit einer kleinen spitzen Fortsetzung des Schaftes, wie sie auch bei Dendrocitta vagabunda vorkommt. Lebt auf Neu-Seeland.

Ann. Adde genera Struthidea Gould, Brachystoma Swains., Conostoma Hodgs., et Ptilostomus Swains. Ultimum genus Dendrocittae affine, sed Africanum, rectricibus apice angustatis et remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis distinguitur.

Chlamydera Gould. (Callodera antea.) Rostrum breve, incurvum. Nares ovales, basales, patulae. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, aequalis, apice subdivaricata.

Sp. Chlamydera maculata Gould u. s. w. Scheue Vögel aus Neu-Holland. Die angeführte Art ist oben braun mit gelblich rothen Flecken, unten grau mit schwarzen Wellenlinien. Das Männchen trägt einige röthlich violette und glänzende abgestutzte Federn im Nacken.

Ptilorhynchus Kuhl. (Kittae spec. Temm.) Rostrum breve, altum, incurvum, emarginatum. Nares basales, plumis recurvis in maribus prorsus obtectae (in feminis semitectae). Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda breviuscula, aequalis.

Sp. Ptilorhynchus holosericeus Kuhl, Pyrrhocorax violaceus Vieill.; Temm., *Pl. col.* 395. ♂, 422. ♀; Less., *Ornith.* Pl. 46. fig. 1. ♂, u. s. w. Vögel von der Grösse einer Dohle, die zuerst von Kuhl als Repräsentanten eines eigenen Geschlechtes erkannt sind, Beiträge zur Zoologie. Frankfurt a. M. 1820. S. 150. 151. Man kennt zwei Arten aus Australien, denen man noch eine dritte kleinere Art aus Neu-Guinea hinzufügen kann, Kitta buccoides Temm., *Pl. col.* 575.

Barita Cuv. (Cracticus Vieill.) Rostrum longum, modice incurvum, culmine plano, basi semicirculari inter plumas frontis producta, apice emarginato. Nares basales apertae, angustae, lineares, margini maxillarum parallelae. Tarsi longi, an-

tice scutis magnis elongatis, interdum obsoletis obtecti. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Cauda longiuscula, rotundata, aut subaequalis.

a) Strepera Less., Coronica Gould (add. Gymnorhina Gray).

Sp. Barita strepera, Corvus strepera Lath., Corvus graculinus White, *Bot. Bay.* Pl. 36. p. 251.; Guér., *Icon., Ois.* Pl. 6. fig. 3. — Barita tibicen Quoy et Gaim., Gymnorhina leucota, Gray, *Gen. of Birds.* Pl. LXXIII.; — Barita anaphonensis Temm., Gymnorhina anaphonensis Gray; Less., *Ornith.* Pl. 47. fig. 1., u. s. w.; Arten aus Neu-Holland.

b) Cracticus Vieill., Gray. (Rostrum curvatum, basi rectiusculum, apice adunco. Cauda rotundata.)

Sp. Barita varia, Coracias varia Gm., Cracticus cassicus Gray; Buff., *Pl. enl.* 628.; Neu-Guinea; — Barita destructor Temm., Cracticus torquatus Gray; Temm., *Pl. col.* 673.; Neu-Holland.

Pityriasis Less. Rostrum validum, apice adunco. Regio orbitalis nuda. Caput supra scapis corneis denudatis, lamellosis tectum.

Sp. Barita gymnocephala Temm., Cracticus gymnocephalus Gray; Temm., *Pl. col.* 570.; Borneo.

Chalybaeus Cuv., Phonigama Less. (Phoniachema?) Rostrum mediocre, modice incurvum, apice emarginatum. Nares in fossa sitae, membrana cinctae, plumis semitectae. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, remige quinta omnium longissima. Cauda longa, rotundata.

Sp. Chalybaeus paradisaeus Cuv., Paradisaea viridis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 634.; Neu-Guinea u. s. w.

Pyrrhocorax Cuv. (add. Fregilus ejusd.), Temm. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, gracile, arcuatum, compressum. Nares basales, laterales, plumis setaceis, recumbentibus obtectae. Tarsi antice scutis supra saepe obsoletis, infra tribus quatuorve distinctis obtecti. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima.

Fregilus Cuv., Coracia Briss., Gray. (add. Corcorax Less., Cercoronus Caban.) Rostrum longum, apice integro.

Sp. Pyrrhocorax graculus, Corvus graculus L.; Buff., *Pl. enl.* 255.; Naum., Taf. 57. fig. 2.; die Steinkrähe; schwarz mit violettem Schimmer, Schnabel und Füsse roth; die Flügel reichen bis an das Ende des gerade abgeschnittenen Schwanzes. Lebt auf den euro-

päischen Gebirgen und kommt Winters in die Ebene herab. In Australien lebt eine Art mit schwarzem Schnabel und schwarzen Füssen, auch mit längerem Schwanze, Pyrrhocorax leucopterus Temm. (Corcorax) Gray, *Gen. of Birds.* Pl. LXXVIII.

Pyrrhocorax Cuv. Rostrum mediocre, apice emarginato. (Cauda lata, subaequalis, ultra alarum apicem producta.)

Sp. Pyrrhocorax alpinus Vieill., Corvus pyrrhocorax L.; Buff., *Pl. enl.* 531.; Naum., l. l. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 12. fig. 3.; die Alpenkrähe, auf den Alpen, den Gebirgen des südlichen Europa's u. s. w. Cuvier stellte diesen Vogel dicht neben Turdus, während er den Pyrrhocorax graculus als Subgenus bei Upupa unterbrachte.

Podoces Fischer. (An hujus loci?)

Sp. Podoces Panderi. Cf. de hac ave C. L. Bonaparte, Conspectus generum Avium (L. B. 1850.) p. 388.

Familia XXXVIII. (CCCXXVI.) Paradiseinae. Alae remigibus primi ordinis decem. Tectrices alarum breves, remige prima mediocri. Tarsi antice scutis transversis, interdum obsoletis tecti, plerumque longi. Rostrum mediocre, conicum, modice incurvum, versus apicem compressum.

Paradisea L. (excepta Parad. tristi). Rostrum capite longius, culmine rotundato, apice parum deflexo, emarginato. Nares basales, laterales, sub plumis tomentosis, basin rostri tegentibus, latentes. Tarsus digito antico medio longior. Digitus externus interno longior. Ungues magni, compressi, incurvi. Alae remige prima brevi, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, lata aut rotundata. Plumae hypochondriorum saepe longiores.

Paradiesvögel. Reich geschmückte Vögel, die ohne Ausnahme auf Neu-Guinea und den benachbarten Inseln zu Hause sind, und sich hier von den Früchten der Feigenbäume so wie auch von Insecten ernähren. Die Papuas, die diese Vögel zum Putz verkaufen, schneiden ihnen gewöhnlich die Füsse und Flügel ab.

Vergl. Le Vaillant, *Hist. natur. des Oiseaux de Paradis et des Rolliers.* Paris 1806. 2. vol. fol. — R. P. Lesson, *Hist. nat. des Oiseaux de Paradis et des Epimaques.* Paris 1835. 1. vol. 8.

Bei den Männchen der meisten Arten sind die zwei mittelsten Schwanzfedern in drathförmige Kiele verlängert, die nur noch ein kleines Rudiment einer Fahne tragen. (Paradisea Vieill., add. Diphyllodes Less., Cicinnurus Vieill.)

Sp. Paradisea apoda L. (pro parte), Paradisea major Shaw; Buff., *Pl. enl.* 256.; Less., *Ois. de Par.* Pl. 6.; Arou-Inseln; — Pa-

radisea minor FORSTER, LESS.; Paradisea papuana BECHST., GRAY, LESS., l. l. Pl. 2—5.; Neu-Guinea; — Paradisea rubra, VIEILL.; LESSON, *Ornith.* Pl. 37. fig. 1., *Ois. de parad.* Pl. 7. 8.; — Paradisea regia L., Cicinnurus spinturnix LESS.; BUFF., *Pl. enl.* 496.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 39. fig. 3.; — Paradisea magnifica SCOP., LATH.; SONNER., *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 98.; BUFF., *Pl. enl.* 631.

In anderen Arten fehlen diese langen Kiele.

Sp. Paradisea aurea GM., Paradisea sexsetacea LATH.; SONNER., l. l. 97.; BUFF., *Pl. enl.* 633. (Parotia sexsetacea VIEILL.); — Paradisea superba SCOP., Parad. nigra FORST., Lophorina superba VIEILL.; SONNER., l. l. p. 96.; BUFF., *Pl. enl.* 632.; LESSON, *Ois. de Par.* Pl. 13. 14.

Epimachus CUV. Rostrum longum, gracile, usque sub oculis fissum. Nares basales, plumis sericeis obtectae. Alae remige quarta omnium longissima (aut in maribus sexta et septima subaequalibus, longissimis). Hallux validus, longus. (Plumae hypochondriorum in maribus praelongae.)

†) Rostro arcuato.

a) Cauda longissima, gradata. Cinnamolegus LESSON.

Sp. Epimachus speciosus GRAY, Upupa magna GM. (et U. fusca ejusd. ♀); SONNER., *Voy.* Pl. 100. 101.; BUFF., *Pl. enl.* 639.; LESSON, *Ois. de Par.* Pl. 39. 40.; Neu-Guinea.

b) Cauda breviuscula, aequali. Ptiloris SWAINS.

Sp. Epimachus magnificus CUV., *R. anim.* Pl. IV. fig. 2.; LESS., *Ornith.* Pl. 74. fig. 1., *Cent. Zool.* Pl. 4. 5.; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 26. fig. 3.; Neu-Guinea; — Epimachus regius LESS., Ptiloris paradisaeus SWAINS.; LESS., *Ois. de Parad.* Pl. 29. 30.; Australien.

††) Rostro fere recto, subincurvo. Seleucides LESSON.

Sp. Epimachus albus, Paradisea alba BLUMENB., Abbild. Naturh. Gegenst. No. 96.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 44. fig. 4.; Neu-Guinea.

Astrapia VIEILL. Rostrum mediocre, gracile, subarcuatum, apice emarginatum. Maxilla inferior brevior. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati. Cauda longissima, cuneata, rectricibus latis.

Sp. Astrapia gularis VIEILL., Paradisea nigra GMEL.; VIEILL., *Galer.* Pl. 107.; Neu-Guinea.

Oriolus L. (exclusis multis specieb.), TEMM., CUV. Rostrum mediocre, subincurvum, culmine carinato, versus apicem emarginatum. Nares basales, laterales, membrana cinctae. Tarsi

breves, validi. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda subaequalis, tectricibus externis paullo brevioribus.

Sp. Oriolus galbula L. †; Buff., *Pl. enl.* 26.; Less., *Ornith.* Pl. 38. fig. 2.; Naumann, Taf. 61.; der Pirol, *de Wielewaal, le loriot;* das Männchen schön gelb, mit schwarzen Flügeln und schwarzen Flecken neben den Augen; das Weibchen und die Jungen grünlich. Er bleibt nur kurze Zeit bei uns (vom Mai bis August) und baut ein kunstvolles Nest, das er an einem Gabelaste aufhängt. Das Weibchen legt 3—5 Eier. Die Hauptnahrung unseres Vogels besteht aus Käfern und Raupen, doch gehören auch Kirschen und andere Früchte zu seinen Lieblingsspeisen. Bei einigen Arten (Oriolus melanocephalus L.; Buff., *Pl. enl.* 79., Oriolus brachyrhynchus Swains. u. s. w.) ist der ganze Kopf schwarz, während die sonstige Färbung dieselbe bleibt. In Bezug auf die geographische Verbreitung ist hervorzuheben, dass das Geschlecht Oriolus auf die östliche Halbkugel beschränkt ist.

Analcipus Swains., Artamia Geoffr., Psaropholus Selby. Rostrum vix arcuatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Oriolus Traylii Vigors; Himalaya; rothbraun mit schwarzen Flügeln.

Ann. Adde quaedam alia subgenera, hic omittenda.

Sphecotheres Vieill. Rostrum breve, carinatum, incurvum, emarginatum. Nares in fossa sitae. Regio orbitalis nuda. Tarsi breves. Hallux magnus. Alae remige prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, lata, aequalis.

Sp. Sphecotheres viridis Vieill., *Galer. des Ois.* Pl. 147.; Australien; — Sphecotheres minor Müller, Verhandl. u. s. w.; Timor, u. s. w.

Sericulus Swains.

Annot. Habitus et characteres fere Orioli; sed tarsi longiores. Cauda aequalis, subemarginata. Alae remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis, fere aequalibus. Sp. Oriolus regens Temm., *Pl. col.* 320.

Familia XXXIX. (CCCXXVII.) Sturninae. Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem, prima minima. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice utroque latere scuto corneo, continuo obducti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum subulatum, plerumque rectum aut modice incurvum, in multis ante apicem emarginatum.

Buphaga L. (Buphagus Briss.) Rostrum breve, incurvum, basi latum. Maxilla inferior alta, ante apicem angulo prominulo. Nares basales in fossa juxta carinam rostri sitae. Tarsi digito medio longiores. Ungues magni, arcuati, compressi. Alae remige prima minima, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, cuneata.

Sp. Buphaga Levaillanti nob., Buphaga africana L.; Buff., *Pl enl.* 293.; Less., *Ornith.* Pl. 48. fig. 1.; Senegal, Kap der guten Hoffnung; — Buphaga erythrorhyncha Temm., Tanagra erythrorhyncha Stanley; Salt, *Voyage en Abyss., trad. franç.* II. p. 366.; Temm., *Pl. col.* 465.; in Nubien, Abyssinien, auf Madagascar; die Ochsenhacker fressen allerlei Insecten, namentlich aber die Larven, die unter der Haut des Rindviehes leben, wesshalb sie sich denn auch in grossen Schaaren auf den Weiden einfinden.

Gracula L. (pro parte), Temm., Eulabes Cuv. Rostrum mediocre, subincurvum, compressum, ante apicem plerumque emarginatum. Nares laterales, in fossa plumosa sitae. Pedes validi; tarsus digitum medium aequans. Ungues incurvi, validi. Alae remige prima brevi, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima.

a) Cauda aequali.

Sp. Gracula religiosa L. (pro parte), Eulabes indicus Cuv.; Buff., *Pl. enl.* 268.; Less., *Ornith.* Pl. 37. fig. 2.; und einige andere sehr ähnliche Arten von den Sunda-Inseln und Ceylon, ausserdem auch eine Art von Neu-Guinea, Gracula Dumonti Wagl., Mino Dumontii Less., mit kahlem Kopfe. Die anderen Arten tragen nackte Hautlappen von gelber Farbe am Hinterkopfe. Diese Vögel sind bläulich schwarz, mit gelben Füssen und gelbem Schnabel. Sie lernen sehr deutlich sprechen.

b) Cauda cuneata, Gymnops Cuv. (Caput deplume praeter striam angustam plumosam, supra frontem decurrentem.)

Sp. Gracula calva L.; Buff., *Pl. enl.* 200.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 27. fig. 3.; von der Insel Luçon.

Pastor Temm., Gracula Cuv. Rostrum mediocre, compressum, elongato-conicum, subincurvum, ante apicem emarginatum. Nares basales, laterales, ovales, membrana plumosa semitectae. Pedes validi; tarsus digito medio longior. Alae remige prima brevissima, secunda plerumque, rarius tertia aut quarta, omnium longissima. Cauda aequalis aut rotundata.

Sp. Pastor roseus Temm., Turdus roseus L.; Buff., *Pl. enl.* 251.; Naum., Taf. 63.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 26. fig. 2.; Kopf,

Flügel und Schwanz schwarz, sonst rosenroth; Schnabel und Füsse gelb. In Afrika und im südlichen Europa. — Pastor pagodarum, Turdus pagodarum Gm.; Lesson, *Ornith.* Pl. 40. fig. 2.; Indien, Bengalen; bei dieser Art und einigen anderen ist die vierte Schwungfeder die längste. (Häeterornis Gray, Sturnia Less.)

Annot. Adde subgenus Acridotheres Vieill., Gray.

Sp. Pastor tristis, Paradisaea tristis L.; Buff., *Pl. enl.* 219.

Basilornis Temm. Rostrum capite brevius, curvum. Caput cristatum, plumis partem basalem rostri naresque obtegentibus. Cauda rotundata. Alae remigibus tertia, quarta et quinta inaequalibus, quarta omnium longissima.

Sp. Pastor corythaix Wagl. (Basilornis celebensis Temm.); H. C. van der Boon Mesch, *Nieuwe Verh. van de erste Klasse van het Koninkl. Instit.* II. p. 245., mit einer colorirten Abbildung; schwarz mit bläulich grünem Schimmer; ein weisser Flecken hinter den Augen und längs des Halses; Flugfedern bräunlich schwarz, Schnabel und Füsse gelb; auf Celebes.

Dilophus Vieill., Gray.

Sp. Dilophus carunculatus, Gracula carunculata Gm., Sturnus gallinaceus Lath.

Creadion Vieill., Gray, Philesturnus Isid. Geoffr. St.-Hilaire.[1] Rostrum mediocre, basi altum, compressum, apice obtuso, rotundato. Alae concavae, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda longa, rotundata (rectricibus in mare apiculatis).

Sp. Creadion carunculatum, Sturnus carunculatus Lath., Icterus Novae Zeelandiae Quoy et Gaim., *Voyage de l'Astr.* Pl. 12. fig. 4.

Sturnus L. (pro parte). Rostrum mediocre, rectum, subulatum, culmine plano, apice obtuso, depresso, rotundato, integro. Nares basales, membrana fornicali semiclausae. Pedes mediocres, validi; tarsus digito medio longior. Cauda aequalis, brevior. Alae remige prima brevissima, remige secunda omnium longissima.

Sp. Sturnus vulgaris L. †; Buff., *Pl. enl.* 75.; Less., *Ornith.* Pl. 65. fig. 1.; der Staar, *de spreeuw, l'étourneau;* ein allgemein bekannter Vogel, der schon im März bei uns ankommt und im October fortzieht, auch wohl in grösserer oder geringerer Menge das ganze Jahr über bleibt. Im südlichen Europa ist der Staar beständig ein Standvogel. Seine Nahrung wechselt nach den Jahreszeiten, besteht aber

[1] *Nouv. Ann. du Mus.* I. 1832. p. 390 – 392.

meist aus Insecten. Aeltere Exemplare brüten in der Regel zwei Mal des Jahres; sie legen 4—7 licht seegrüne Eier. — Sturnus cineraceus Temm., *Pl. color.* 556.; Indien, Japan, u. s. w.

Amblyrhamphus Leach. Rostrum subulatum, culmine rotundato, inter frontis plumas producto, apice depresso. Nares basales, patulae, parvae. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longior, lata, rotundata.

Sp. Amblyrhamphus bicolor Leach, Oriolus ruber Gmel., Sturnus ruber Cuv.; Sonner., *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 68.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 20. fig. 3.; Buenos Ayres.

Sturnella Vieill. Tarsi longi. Cauda mediocris, angusta, rectricibus acuminatis.

Sp. Sturnella collaris Vieill., Sturnus ludovicianus L. (et Alauda magna L.); Buff., *Pl. enl.* 256.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 19. fig. 2.

Annot. Hic inserenda sunt quaedam recentiorum genera Agelaeus Vieill., Chrysomus Swains., Molothrus ejusd., Dolichonyx ejusd., Leistes Vigors, de quibus cf. Gray, *Genera of Birds.* II. p. 346 et sqq.

Cassicus Cuv., Illig. Rostrum mediocre aut capite longius, validum, rectum, elongato-conicum, acuminatum, supra frontem, clypei semicircularis adinstar, productum. Nares fissurae angustae, nudae, laterales, basales. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. Cassicus cristatus Cuv., Oriolus cristatus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 344.; Less., *Ornith.* Pl. 63. fig. 1.; — Cassicus bifasciatus Spix, Cassicus montezuma Less., *Cent. Zool.* Pl. 7.; — Cassicus icteronotus Vieill., Oriolus persicus L.; Buff., *Pl. enl.* 184. Bei allen diesen Arten ist der Grund des Federkleides schwarz, mit hellem Gelb gezeichnet, namentlich am Schwanze. Schwarz mit hochrothem Hinterrücken ist Cassicus haemorrhous, Oriolus haemorrhous L.; Buff., *Pl. enl.* 482.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 37. fig. 1. Linné brachte die ihm bekannten Arten zu dem Genus Oriolus. Leben alle in Süd-Amerika.

Icterus Cuv. (Oriolus Illig., add. Xanthornus Cuv.) Rostrum variae longitudinis, acuminatum, culmine supra frontis plumas in angulum angustum producto. Nares basales, ovales, membrana tectae. Alae remigibus secunda, tertia et quarta sub-

aequalibus, tertia plerumque omnium longissima. Cauda rotundata aut gradata, longiuscula.

a) Rostro recto. Icterus Cuv. (add. Yphantes Vieill.)

Sp. Icterus vulgaris Daud., Oriolus icterus L.; Buff., *Pl. enl.* 532.; *le troupiale;* Rücken und Bauch gelb, Kopf, Hals, Brust und Schwanz schwarz, mit weissen Flecken auf den Flügeln. In Süd-Amerika, dann und wann auch in den südlichen Staaten von Nord-Amerika.

b) Rostro incurvo. Xanthornus Cuv. (et Pendulinus Vieill.)

Sp. Icterus bonana Daud., Oriolus bonana L.; Buff., *Pl. enl.* 535. fig. 1., u. s. w.

Chalcophanes Wagl., (Quiscalus Vieill.) Rostrum mediocre, incurvum, apice acutum, culmine rotundato, inter frontis plumas paullisper producto. Nares basales, in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda remige aut secunda et tertia omnium longissimis. Cauda longa, cuneata, concava.

Sp. Chalcophanes quiscula, Gracula quiscula L., Quiscalus versicolor Vieill., *Gal.* Pl. 108.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 21. fig. 4. (Buff., *Pl. enl.* 646. var.); — Chalcophanes major, Quiscalus major Bonap., *Continuat. of* Wilson, Pl. 4., etc. Die meisten Arten dieses Genus leben in Nord-Amerika.

Scaphidurus Swains., Cassidix Less.

Sp. Quiscalus ater Vieill.; Gray, *Gen. of Birds.* Pl. LXXXIV. etc.

Scolecophagus Swains.

Lamprotornis Temm. Rostrum plerumque mediocre (rarius capite paullo longius), culmine convexo, carinato, inter plumas frontis producto, apice compresso, emarginato. Nares basales, laterales, in fossa sitae, membrana semitectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia aut quarta, rarius quinta, omnium longissima.

† Species Africanae.

a) Cauda longissima, cuneata. Alae remige quinta omnium longissima. Iuida Lesson (pro parte); Bonap., Lamprocolius Sundev. pro parte.

Sp. Lamprotornis aeneus Temm., Turdus aeneus L.; Buff., *Pl. enl.* 220., Lamprotornis longicauda Swains., *Birds of Western Afr.* I. Tab 7.

b) Cauda rotundata. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis (secunda, tertia et quarta in quibusdam ante apicem intus sinuatis). Spreo Less., Lamprocolius Sundev. pro parte.

Sp. Lamprotornis bicolor. Turdus bicolor. Gm.

†† Species ex India orientali et Archipelago indico. Lamprotornis SUNDEV., Calornis GRAY. (Cauda plerumque mediocris, rotundata. Alae remige tertia omnium longissima.)

Sp. Lamprotornis cantor TEMM., Turdus cantor GM., Calornis panayensis GRAY; TEMM., *Pl. col.* 149.; SONNER., *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 73., etc.

Enodes TEMM. Rostrum capite brevius, incurvum, emarginatum. Regio supra-orbitalis plumis parvis, rigidis, scapo nudo, lamelloso obsita. Cauda mediocris, cuneata. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. Enodes erythrophrys, Lamprotornis erythrophrys (antea) TEMM., *Pl. col.* 267.; Celebes.

Scissirostrum LAFRESN.

Sp. Scissirostrum Pagei GUÉR., *Magasin de Zool.* 1845., *Ois.* Pl. 59. Hab. in Insula Celebes. Hanc avem non vidi.

Familia XL. (CCCXXVIII.) Fringillinae (Fringillidae GRAY, exclusis quibusd. generib.). Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem (prima brevissima). Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utroque latere scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum breve, rarius mediocre, conicum, apice tantum non semper integrum (in paucis subtiliter emarginatum), basi crassum.

Ploceus CUV. Rostrum mediocre aut capite brevius, supra frontem productum, conicum, validum, culmine lato, rotundato. Nares ad basin rostri sitae, ovales, patulae aut plumis frontis recumbentibus semitectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima remige brevissima, quarta plerumque omnium longissima. Cauda brevis aut mediocris, subaequalis aut rotundata. Tarsus digitum medium longitudine aequans aut superans.

Vögel aus den wärmeren Gegenden der östlichen Halbkugel, die aus Grashalmen, Stielen und Blattrippen ein kunstvolles Nest bauen. LINNÉ brachte die ihm bekannten Arten bei seinem Genus Loxia unter. Sp. Ploceus philippinus, Loxia philippina L.; BUFF., *Pl. enl.* 135. fig. 2.; aus Bengalen, Java, von den Philippinen. Das beutelförmige Nest mit seitlicher Oeffnung wird an Baumzweigen aufgehängt; siehe die Abbildung bei BRISS., *Ornith.* III. Pl. 18. — Ploceus pensilis, Loxia pensilis GM.; SONNERAT, *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 109.; von Madagascar u. s. w. Die angeführten Arten gehören zu dem Subgenus Euplectes von SWAINSON, der das eigentliche Genus Ploceus (Hyphantornis GRAY) auf die Arten mit längerem Schnabel (d. h. diejenigen, bei denen der Schnabel etwa die Länge des Kopfes

hat) beschränkt. Ueber andere Unterabtheilungen und Namen vergl. GRAY, *Gener. of Birds.* II. p. 350.

Pyrenestes SWAINS.

Sp. Loxia ostrina VIEILL., Pyrenestes sanguineus, SWAINS., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 9.

Vidua CUV. Rostrum breve, conicum, culmine inter plumas frontis producto. Nares basales, plumis tectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus digitum medium aequans aut superans. Cauda in maribus elongata aut longissima.

a) Tectricibus caudae elongatis. Vidua RÜPPELL, CABAN., Chera GRAY.

Sp. Vidua longicauda, Chera progne GRAY, Emberiza longicauda GM.; BUFF., *Pl. enl.* 635.; LESS., *Ornith.* Pl. 59. fig. 1.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 19. fig. 1.

b) Rectricibus mediis longissimis. Coliuspasser RÜPPELL, Penthetria CABAN.

Sp. Vidua principalis CUV., Emberiza serena L. (et Emb. vidua et Emb. principalis ejusd.), Vidua erythrorhyncha SWAINSON; BUFF., *Pl. enl.* 8. fig. 2.; SWAINS., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 12.; — Vidua paradisaea, Emberiza paradisaea L.; BUFF., *Pl. enl.* 194.; — Vidua macroura, Loxia macroura GMEL.; BUFF., *Pl. enl.* 183. fig. 1., Coliuspasser flavoscapulatus RÜPPELL, u. s. w. Alle diese Arten leben in Afrika.

Amadina SWAINSON, Sporothlastes CABAN. Rostrum breve, conicum, culmine rotundato, incurvo, inter frontis plumas in angulum acutum producto. Nares ad marginem posteriorem rostri, plumis frontis obtectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus digitum medium longitudine non superans aut ipso brevior. Hallux longus, ungue majore, incurvo.

Wir nehmen hier das Genus Amadina in dem Umfange, den es bei SWAINSON hat (*Natural hist. and Classification of Birds.* II. p. 279), wobei denn Estrelda, Amadina, Spermestes, Erythura und Pytelia als Untergeschlechter zusammengefasst werden. Auch hier ist die Zahl der Genera von den neueren Ornithologen allzusehr vermehrt worden. Die zugehörenden Arten leben ohne Ausnahme in den wärmeren Gegenden der östlichen Hemisphäre, einige in Australien, die meisten in Afrika. Sie sind kleine, meist zierlich gezeichnete Vögelchen, von denen viele nach Europa gebracht sind und lebend als

Stubenvögel in Käfigen gehalten werden. Zu den grösseren Arten gehört der Reisvogel, Amadina oryzivora, Loxia oryzivora L.; BUFF., *Pl. enl.* 152. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 3. A. fig. 2.; aus Ostindien; aus Afrika der Bengali, Amadina Bengala, Fringilla bengalus L., Estrelda phoenicotis SWAINS.; BUFF. *Pl. enl.* 115. fig. 1., *Dict. univ.* l. l. fig. 1.; SWAINS., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 14. Man kennt mehr als siebzig Arten dieses Genus.

Loxia BRISSON, ILLIG., TEMM. (add. Corytho CUV. pro parte, spec. e genere Loxia L.) Rostrum capite brevius, validum, carinatum, versus apicem compressum, apice maxillae superioris adunco, ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, rotundatae, plumulis ad basin rostri recumbentibus obtectae. Alae mediocres, remigibus primi ordinis novem (prima deficiente), duabus prioribus aut secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus brevis, crassus, digiti medii longitudine. Cauda brevis, forficata.

Vergl. über dieses Genus und einige andere dieser Familie C. L. BONAPARTE et H. SCHLEGEL, *Monographie des Loxiens. Avec* 54. *Pl. col.* Leiden und Düsseldorf 1850. 4.

Loxia BRISS., ILLIG., TEMM. Maxillarum apices decussantes.

Sp. Loxia curvirostra L. †; BUFF., *Pl. enl.* 218.; LESSON, *Ornith.* Pl. 61. fig. 2.; NAUM., Taf. 110.; BONAP. et SCHLEGEL, Lox. Pl. 2. 3.; der Kreuzschnabel, *de kruisvink, le bec-croisé, the crossbill*; die Spitze des Unterschnabels ragt über den Rand des Oberschnabels hervor. Die Männchen sind roth mit schwarzen Schwingen und Schwanzfedern, die Weibchen und Jungen graubraun mit gelblich grünen Tinten. Bewohnt den Norden, wo er sich in Fichtenwäldern aufhält, und zieht des Winters in gemässigtere Gegenden. Das Brüten ist bei dieser Art an keine feste Jahreszeit gebunden und geschieht bisweilen auch Winters; siehe HANOW's Seltenheiten der Natur und Oekonom. I. Leipzig 1753 S. 277. u. ff. — Loxia pytiopsittacus BECHST.; NAUM., Taf. 109.; grösser als der vorige, aber mit kürzerer Spitze am Unterschnabel. Er ist seltener und bewohnt gleichfalls den Norden von Europa. Ueberhaupt leben alle Species dieses nicht eben sehr artenreichen Genus auf der nördlichen Halbkugel.

Corythus CUV. (pro parte), Strobilophagus VIEILL. Maxilla inferior infra gibba, apice sub superiore maxilla recondito. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. Loxia enucleator L.; BUFF., *Pl. enl.* 135. fig. 1. (figura vix laudanda); NAUM., Taf. 112.; BONAP. et SCHL., *Monogr.* Pl. 11. 12. (fig. opt.); der Hakengimpel, Fichtengimpel, *le durbec;* in den Waldungen des hohen Nordens, in Europa und Amerika. („victitans strobilis; disseminator Pini" LINNÉ.)

Psittacopis Nitzsch., Caban., **Psittacirostra** Temm. Rostrum breve, curvatum; maxilla superior ultra inferiorem, longe breviorem, apice deorsum flexo producta. Nares in basi rostri sitae, membrana plumosa semitectae. Tarsus digito medio longior. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, emarginata.

Sp. Psittacopis icterocephala, Loxia psittacea Lath.; Temm., *Pl. enl.* 457.; von den Sandwichsinseln.

Paradoxornis Gould.

Sp. Paradoxornis flavirostris Gould; — Parad. ruficeps; — Parad. gularis Horsf. Vide Gray, *Gen. of Birds.* Pl. XCIV. Aves ex India Orientali, rostro alto, compresso, brevi.

Pyrrhula Briss., Cuv., Temm. Rostrum breve, basi latum, crassum, culmine rotundato. Nares basales, parvae, vibrissis tectae. Alae longae, remigibus primi ordinis novem, remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longior, plerumque aequalis, interdum forficata. Tarsi breves.

Sp. Pyrrhula vulgaris Briss., Loxia pyrrhula L. †; Buff., *Pl. enl.* 145.; Less., *Ornith.* Pl. 61. fig. 1.; Naum., Taf. 114.; der Dompfaff, *de goudvink, le bouvreuil;* Europa, Sibirien. Im nördlichen Europa kommt noch eine grössere Art oder Varietät vor, Pyrrhula major Brehm, Pyrrhula coccinea Selys-Longchamps, die nach Br. die eigentliche Loxia Pyrrhula L. sein soll. Einige Arten besitzen einen Gabelschwanz. Sie gehören zu dem Untergeschlecht Carpodacus Kaup. Sp. Pyrrhula rosea Temm., Fringilla rosea Pall.; — Pyrrh. erythrina Temm., Loxia erythrina Pall. Beide Arten sind abgebildet bei Naum., Taf. 113.

Fringilla L. (exclusis quibusd. spec.) Rostrum conicum aut subulatum, culmine subrecto aut parum incurvo, plerumque breve, acuminatum, maxillarum apicibus subaequalibus, marginibus rectis. Alae remigibus primi ordinis novem, quatuor primis subaequalibus, secunda aut tertia omnium longissima. Tarsus digitum medium aequans aut vix superans. Cauda aequalis aut subforficata.

Die Finken. Gesellige Vögel, die meist in Waldungen leben, sich aber auch zum Theil in felsigen Gegenden und einige in der Nähe der menschlichen Wohnungen aufhalten. Das Genus Fringilla ist, wie es von Linné aufgestellt worden, natürlicher als das Gen. Loxia Lin. und hat deshalb auch geringere Veränderungen erfahren. Man muss nur einige Arten aus dem Genus Loxia hinzufügen und andere zu Ama-

dina (s. oben S. 515) bringen. Uebrigens sind auch in dem so begrenzten Genus Fringilla zahlreiche Unterabtheilungen aufgestellt, da namentlich der Schnabel in Grösse und Form auf das Verschiedenste wechselt.

a) Rostro brevi, basi lato, culmine obtuso, declivi, subrecto. Fringilla Cuv.

Sp. Fringilla coelebs L. †; Buff., *Pl. enl.* 54. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 60. fig. 1.; Naum., Taf. 118.; der Buch-Fink, gemeine Fink, *de vink, schildvink; le pinçon;* ein sehr bekannter Vogel; das Männchen mit röthlicher, das Weibchen mit grauer Brust; Rücken oberhalb der Schwanzwurzel grün; ein weisser und ein gelber Querstreif auf den Flügeln; — Fringilla montifringilla L. †; Naum., Taf. 119.; der Bergfink; — Fringilla chloris, Loxia chloris L. †; Buff., *Pl. enl.* 267. fig. 2.; Naum., Taf. 120.; der Grünling u. s. w.

Von ausländischen Arten kann man dieser Gruppe zurechnen Fringilla canarina L., Crithagra canaria Swains.; Buff., *Pl. enl.* 202. 1.; deren gelbe Varietät, der Kanarienvogel, als Stubenvogel überall verbreitet ist.

b) Rostro brevi, subulato, acuto, subcompresso. Linaria Bechst., Linota Bonap.

Sp. Fringilla canabina L. †; Buff., *Pl. enl.* 485. fig. 1.; Naum., Taf. 121.; der Hänfling, u. s. w.

c) Rostro brevissimo, basi lato, culmine plano, apice compresso, acuto. Cauda forficata. Serinus nonnullorum, Spinus Koch, Brehm, Chrysomitris Boie.

Sp. Fringilla spinus L. †; Buff., *Pl. enl.* 485. fig. 3.; Naum., Taf. 125.; der Zeisig, u. s. w.

d) Rostro mediocri, subulato, apice valde compresso. Carduelis Cuv. (Cauda brevis, subemarginata; alae remigibus prima et secunda omnium longissimis.)

Sp. Fringilla carduelis L. †; Buff., *Pl. enl.* 4.; Less., *Ornith.* Pl. 60. fig. 2.; Naum., Taf. 124. fig. 1. 2.; der Stieglitz oder Distelfink, *de distelvink, het puttertje, le chardonneret;* Flügel schwarz, mit einem hellgelben Flecke; Kehle und Kopf rund um den Schnabel blutroth, namentlich bei dem Männchen; Schwanz schwarz mit weissem Saume. Der Name Distelfink bezieht sich auf die Lieblingsnahrung unseres Vogels, die in dem Samen der Disteln und vieler anderer Pflanzen aus der Familie der Compositae besteht.

e) Rostro conico, culmine subarcuato, apice emarginato, curvato. (Cauda aequalis.) Pyrgita Cuv.

Sp. Fringilla montana L. †; Buff., *Pl. enl.* 267. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 62. fig. 1.; Naum., Taf. 116. fig. 1. 2.; der Feldsperling, *de ringmusch, le friquet;* — Fringilla domestica L. †; Buff.,

Pl. enl. 6. fig. 1.; Naum., Taf. 115.; der Haussperling, *de huismusch, le moineau.*

Coccothraustes Cuv. Rostrum capitis longitudine, basi latissimum, conicum, culmine rotundato, plano. Caput magnum. Cauda brevis, emarginata. (Tarsus brevis, validus. Remiges quatuor primi ordinis acuminatae, subsequentes truncatae, intus ad apicem sinuatae.)

Sp. Fringilla coccothraustes, Loxia coccothraustes L. †; Buff., *Pl. enl.* 145.; Lesson, *Ornith.* Pl. 61. fig. 1.; Naum., Taf. 111.; der Kernbeisser, *de appelvink, le gros-bec;* durch seinen grossen, kegelförmig zugespitzten Schnabel ausgezeichnet.

Pitylus Cuv. Rostrum capite brevius, basi altum, culmine incurvo, apice distincto, curvato. Margo maxillae superioris undatus. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia aut quarta omnium longissima. Cauda longior, rotundata aut aequalis.

Sp. Pitylus grossus Cuv., Loxia grossa L.; Buff., *Pl. enl.* 154.; Pitylus cayanensis, Loxia canadensis L. (errore typographico; lege cayanensis); Briss., *Ornith.* III. Pl. 11. fig. 3.; Buff., *Pl. enl.* 152. fig. 2., u. s. w. Alle Arten dieser Gruppe sind in Amerika, die meisten in Süd-Amerika zu Hause. Hieher auch Loxia cardinalis L.; Buff., *Pl. enl.* 37.; die mit einigen anderen Arten das Genus Cardinalis Bonap. bildet.

Annot. Plura hic addenda sunt recentiorum subgenera. Saltator Vieill., Sporophila Caban. etc., quorum species antea partim Tanagris adnumerabantur, de quibus cf. Bonaparte, Conspect. gen. Avium 1850. p. 488. et sqq.

Emberiza L. (exclusis quibusd. specieb.) Rostrum breve, conicum, culmine rotundato. Nares basales, rotundatae, plumis frontalibus recumbentibus semitectae. Maxillarum margines sinuati, intracti, postice descendentes; maxilla superior intus plerumque tuberculo instructa. Tarsus digitum medium longitudine aequans aut superans. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus aut quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia plerumque omnium longissimis. Cauda longiuscula, aequalis aut emarginata.

a) Ungue postico breviori quam hallux. (Alae remigibus quatuor primis subaequalibus; tuberculum compressum in medio palato.)

Emberiza Brehm (et Miliaria ejusd.), Cynchramus Boie.

Sp. Emberiza citrinella L. †; Buff., *Pl. enl.* 30. fig. 1.; Naumann, Taf. 102. fig. 1. 2.; Lesson, *Ornith.* Pl. 59. fig. 1.; die Goldammer; Rücken, Flügel und Schwanz rothbraun mit Schwarz; die zwei äussersten Schwanzfedern am Ende der Innenseite weiss; Kopf, Brust und Bauch grünlich gelb; — Emberiza Schoeniclus L. †; Buff., *Pl. enl.* 247. fig. 2.; Naum., Taf. 105.; der Rohrspatz; auf dem Rücken und den Flügeln braun, Bauch weiss; das ausgewachsene Männchen mit tief schwarzem Kopf und eben solcher Kehle. — Emberiza hortulana L. †; Buff., *Pl. enl.* 247. fig. 1.; Naum., Taf. 103.; der Ortolan, u. s. w.

b) Ungue postico hallucem longitudine superante, rectiusculo. (Alae tribus primis remigibus subaequalibus, quarta breviori.) Plectrophanes Meyer, Brehm.

Sp. Emberiza nivalis L. †; Buff., *Pl. enl.* 497. fig. 1., 511. fig. 2.; Naum., Taf. 106. 107.; — Emberiza calcarata Temm., Fringilla laponica L.; Naum., Taf. 108.; Selby, *Linn. Trans.* 1827. Tab. I. p. 156—160.; Graba in Oken's Isis. 1832. S. 18. (Beschreibung des Nestes und der Eier). Diese Vögel bewohnen den Norden und nisten in Felsspalten, kommen aber Winters, besonders bei strenger Kälte, in gemässigtere Gegenden und ernähren sich von Pflanzensamen und Insecten. Je nach Alter und Jahreszeit sind sie sehr verschieden gefärbt, wesshalb denn auch die erste Art noch unter zwei anderen Namen bei Gmelin aufgeführt ist.

Annot. Hic inserenda sunt quaedam recentiorum genera Fringillaria Swains., Gubernatrix Lesson (Lophocorythus Gray) etc.

Cissopis Vieill., Bethylus Cuv. Rostrum breve, crassum, culmine convexo, apice adunco, inflexo, compresso, emarginato; maxilla inferior rotundata, inflata, apice adscendens. Nares basales, laterales, ovales. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda gradata, elongata. (An hujus loci?)

Sp. Cissopis bicolor Vieill., Lanius picatus Lath.; Vieill., *Galer. des Ois.* Pl. 140.; Less., *Ornith.* Pl. 46. fig. 2.; Süd-Amerika. Cuvier stellte diesen Vogel als Repräsentanten eines eigenen Untergeschlechtes zu Lanius; nach Gray u. A. gehört derselbe aber in die Nähe von Tanagra.

Procnias Hoffmannsegg, Illig., Temm., Tersa Vieill., Gray. Rostrum breve, carinatum, basi depressum, latum, apice compressum, subaduncum, emarginatum, rictu amplo. Nares basales, ad rostri dorsum sitae, marginatae. Tarsus digitum medium aequans. Alae remigibus tribus primis subaequalibus,

secunda et tertia omnium longissimis. Cauda subemarginata, brevis.

Sp. Procnias ventralis ILLIG., Ampelis tersa L.; TEMM., *Pl. col.* Pl. 5.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 8. fig. 6. (Abbildung des Schnabels); Brasilien.

Tanagra L.,[1] Thraupis BOIE. Rostrum breve, basi subtrigonum, culmine versus apicem declivi; maxilla superior pone apicem emarginata, ultra inferiorem producta. Nares basales, rotundatae, plumulis frontis semitectae. Tarsi longitudine digiti medii aut ipso longiores. Alae remigibus primi ordinis novem, quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia plerumque omnium longissimis. Cauda aequalis.

Ein artenreiches Geschlecht von meistens kleinen, gewöhnlich aber glänzend gefärbten Vögeln aus Amerika, besonders aus der südlichen Hälfte dieses Erdtheils, das nach der Form des Schnabels und einigen anderen Charakteren in verschiedene Untergeschlechter zerspalten ist.

Rhamphopis VIEILL. Maxilla inferior basi dilatata, corneo involucro ultra superiorem producto.

Sp. Tanagra jacapa L.; BRISSON, *Ornith.* II. Tab. 38. fig. 3.; BUFF., *Pl. enl.* 128.; LESSON, *Ornith.* Pl. 54. fig. 2.; Cayenne, Caracas; dunkel rothbraun, Brust beim Männchen roth; Schnabel rothgefärbt.

Tanagra GRAY. Rostrum versus apicem compressum, emarginatum. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. (Adde Calliste BOIE, GRAY.)

Sp. Tanagra episcopus L.; BRISS., *Ornith.* III. Tab. 3. fig. 2.; BUFF., *Pl. enl.* 178. fig. 1.; — Tanagra tatao L.; BRISS., *Ornith.* III. Tab. 1. fig. 1.; BUFF., *Pl. enl.* 7. fig. 1., 127. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. II. C. fig. 1., etc.

Euphone DESMAR. Rostrum culmine carinato, incurvo, margine maxillae superioris saepe dentato. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda brevis, subemarginata.

Sp. Tanagra chlorotica L.; BRISS., *Ornith.* III. Tab. 2. fig. 3.; BUFF., *Pl. enl.* 114. fig. 1., etc.

Tachyphonus VIEILL. Rostrum validum, capite brevius, aut mediocre, marginibus sinuatis. Nares laterales in fossa sitae.

Sp. Tanagra cristata L.; BUFF., *Pl. enl.* 301. fig. 1.; Tachyphonus sanguinolentus LESS., *Cent. Zool.* Pl. 39., etc.[2] (De aliis quibusdam subgeneribus hic omittendis, a VIEILLOT et SWAINSON propositis, vide GRAY, *Genera of Birds.* II.)

---

[1] Tangara ist der brasilianische Name für einige Arten dieses Genus.

[2] Verschiedene andere Arten von Tanagra sind gleichfalls in diesem Werke abgebildet und beschrieben.

Familia XLI. (CCCXXIX.) Alaudinae. Remiges primi ordinis decem aut novem. Remiges secundi ordinis elongati. Tectrices alarum breves. Tarsi antice et postice scutis transversis obtecti, digito medio longiores. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum conicum, plerumque breve, apice integro.

Eine kleine Familie, an die sich die vorhergehende namentlich durch einige Arten von Emberiza anschliesst, die aber durch die Bekleidung der Läufe in auffallender Weise von derselben abweicht.

Alauda L. (pro parte)[1] Rostrum capite brevius, conicum aut subulatum. Nares basales, laterales. Alae remige prima spuria aut nulla, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis aut emarginata. Digiti breves. Unguis posticus halluce longior, acutus, rectiusculus.

Die Lerchen nisten auf dem Boden und legen 4 bis 5 graue oder röthliche Eier, die gewöhnlich braun gefleckt sind. Sie leben meist gesellig und singen im Fluge, während sie aufsteigen. Ihre Nahrung besteht aus Insecten und Sämereien. Mit Ausnahme einiger weniger nordamerikanischen Arten (aus dem Subgenus Phileremos) sind sie alle auf der östlichen Hemisphäre zu Hause.

a) Rostro crasso (Tarsi breviores. Cauda brevis.)

Melanocorypha Boie.

Sp. Alauda calandra L.; Buff., *Pl. enl.* 363. fig. 2.; im südlichen Europa und in Nord-Afrika; — Alauda tatarica Pall. — Alauda Cavaignacii, Alauda clot-bey Temm., Mus. L. B., Ierapterhina Cavaignacii Lafresnaye, *Magas. et Revue de Zool.* 1851. Pl. 1.; Nord-Afrika.

Phileremos Brehm, Otocoris Bonap.

Sp. Alauda alpestris L.; Buff., *Pl. enl.* 650. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 29. fig. 2.

b) Rostro gracili.

Alauda auct.

Sp. Alauda arvensis L.; Buff., *Pl. enl.* 363. fig. 1.; Naum., Taf. 100. fig. 1.; die Feldlerche, *de gemeene leeuwerik, l'alouette;* — Alauda cristata L. †; Buff., *Pl. enl.* 503. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 66. fig. 2.; Naum., Taf. 99. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 32. fig. 1., u. s. w.

---

[1] Einige Arten des Genus Alauda Linné gehören zu Anthus Bechst.; Alauda magna L. ist Sturnus ludovicianus, siehe oben S. 511.

Alaemon Blas. et Keyserl. (Certhilauda Swains.) Rostrum longum, gracile, incurvum. Alae remige prima brevi, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. (Unguis hallucis elongatus, minor tamen quam in Alauda. Tarsi elongati.)

Sp. Alaemon desertorum, Alauda desertorum Stanley, Alauda bifasciata Lichtenst.; Temm., *Pl. col.* 393.; Arabien, Nord-Afrika, auch mitunter in Spanien; — Alauda africana Gm.; Buff., *Pl. enl.* 712.; Kap der guten Hoffnung, u. s. w.

Macronyx Swains. Rostrum mediocre, gracile, subincurvum, carinatum, apice obscure emarginatum. Nares basales, laterales, in fossa sitae, elongatae. Tarsi longi, digitum medium superantes. Digiti elongati; hallux longus, ungue longo, acuto praeditus.

Sp. Macronyx flavicollis Swains., Alauda capensis L.; Buff., *Pl. enl.* 504. fig. 2.; Rüppell, neue Wirbelth. Pl. 38. fig. 2.; Afrika. — (Die Bekleidung der Läufe scheint die Stellung dieses Genus bei Alauda, statt bei Anthus zu rechtfertigen.)

Familia XLII. (CCCXXX.) Parinae. Remiges primi ordinis decem, prima remige brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis longis, aut supra scuto continuo, infra scutis transversis, postice intus et extus scuto continuo obtecti. Digiti tarso breviores, externi basi tantum concreti. Ungues curvi, compressi, acuti. Rostrum breve, conicum.

Parus L. Rostrum integerrimum, basi setis tectum, breve, interdum brevissimum. Nares basales, laterales, plumulis frontis recumbentibus absconditae. Alae remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda mediocris aut elongata. (Lingua truncata, setis terminata.)

Die Meisen. Kleine Vögel, die auf der östlichen Erdhälfte vorkommen, in einigen Arten aber auch Nord-Amerika bewohnen, und sich von Insecten und Sämereien ernähren. Die meisten europäischen Arten brüten zwei Mal des Jahres und legen viele Eier, das zweite Mal aber weniger. Die Jungen werden vorzugsweise mit kleinen Räupchen gefüttert.

a) Prima remige brevi.

Sp. Parus major L. †; Buff., *Pl. enl.* 3. fig. 6.; Naum., Taf. 94. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 32. fig. 4.; die Kohlmeise, *la charbonière, la grosse mésange*; Rücken olivengrün, Flügel und Schwanz grau, die äusserste Schwanzfeder und ein grosser Flecken unter dem Auge weiss, Bauch gelbgrün, Kopf, Kehle und Mittelbrust

schwarz, ins Stahlblaue; — Parus coeruleus L. †; Buff., *Pl. enl.* 3. fig. 2.; Less., *Ornith.* Pl. 66. fig. 1.; die Blaumeise, *de pimpelmees*, u. s. w. Bei diesen Arten ist der Schwanz gerade und kürzer als der Körper. Es giebt aber auch Arten mit einem Schwanze, der den Körper an Länge übertrifft und dessen Federn von aussen nach innen allmälig anwachsen: Parus caudatus L. †; die Schwanzmeise; Buff., *Pl. enl.* 502. fig. 3.; Naum., Taf. 95. fig. 4. 5. 6. Bei dieser Art ist der Schnabel sehr kurz und auf dem Rücken stark gebogen (das Subgenus Mecistura Leach). Das Genus Psaltria Temm. dürfte kaum durch genügende Charaktere unterschieden werden können.

Sp. Parus exilis Gray, Psaltria exilis Temm.; *Pl. col.* 603. fig. 4.; eine javanische Meisenart, die nicht grösser ist, als die gewöhnlichen Colibris.

b) Prima remige spuria, brevissima.

Calamophilus Leach. Cauda longa, gradata. Sp. Parus biarmicus L. †; Buff., *Pl. enl.* 618. fig. 1. 2.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 18. fig. 2.; die Bartmeise; nistet im Schilfe.

Aegithalus Vigors, Paroides Koch. Cauda brevis, emarginata. Sp. Parus pendulinus L.; Naum., Taf. 97.; eine sehr kleine Art des östlichen und nördlichen Europa, namentlich bekannt durch ihr beutelförmiges äusserst künstliches Nest, das aus Bastfasern und Weidenwolle geflochten und an einem Schilfstengel oder einem dünnen Weidenzweige befestigt wird. Um das Nest gegen den Wind zu schützen und dem Auge zu entziehen, wird es von einem dünnen Flechtwerk von Binsen umgeben.

Sphenostoma Gould. Rostrum breve, compressum, incurvum. Nares basales in fossa sitae. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. Sphenostoma cristatum Gould, *Birds of Australia.*

Regulus Cuv. Rostrum breve, gracile, subulatum, ante apicem subemarginatum. Nares plumula rigida, decumbenti tectae. Alae remige prima brevi, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata, rectricibus acuminatis. Tarsi longi, antice supra scuto continuo tecti.

Sp. Regulus flavicapillus Naum., Motacilla regulus L. †; Less., *Ornith.* 70. fig. 2.; Naum., Taf. 93. fig. 1. 2. 3.; das Goldhähnchen, *le roitelet*; — Regulus ignicapillus Brehm, Regulus pyrrhocephalus ejusd. †; Buff., *Pl. enl.* 651. fig. 3.; Naum., Taf. 93. fig. 4. 5. 6.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 14. fig. 3. Die Goldhähnchen sind die kleinsten europäischen Vögel. Sie leben gesellig, brüten zwei Mal jährlich und zeigen in ihrer Lebensweise viel Uebereinstimmung mit den Meisen.

Familia XLIII. (CCCXXXI.) Certhianae. Remiges primi ordinis decem, prima remige brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi longi, antice scutis transversis, ad latera scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Ungues compressi, incurvi; posticus medio antico major. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, plerumque subincurvum, rarius rectum.

Sitta L. Rostrum mediocre, rectum, subulatum, teretiusculum, apice compressum. Nares basales, rotundatae, vibrissis tectae. Alae mediocres, remige prima brevi, remigibus quarta et quinta plerumque omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis. Hallux longus.

Sp. Sitta europaea L., Sitta caesia Meyer et Wolf †; Buff., *Pl. enl.* 623. fig. 1.; Naum., Taf. 139.; Lesson, *Ornith.* Pl. 65. fig. 2.; der Kleiber, der Blauspecht, *la sitelle*, *le torchepot;* Rücken, Schwanz und Flügel bläulich grau; Unterleib röthlich gelb; ein schwarzer Streifen über dem Auge. Ein unruhiger Vogel, der an Baumstämmen nicht nur aufwärts, sondern auch, den Kopf nach unten, abwärts klettert, was die Spechte nicht können. Er lebt von Insecten, Sämereien und Kernen.

Annot. Adde genus Dendrophila Swains.

Sittella Swains. Alae longae, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis, quinta his paullo breviore.

Sp. Sitta pileata Gould, *Proceed. Zool. Soc.* 1837. p. 151., Sitta melanocephala ejusd. *Birds of Austr.* etc.

Certhia Illig. (Spec. e genere Certhia L.) Rostrum mediocre, gracile, subincurvum. Nares basales, superne membrana fornicali semitectae. Alae remige prima brevi, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda gradata, rectricibus acuminatis. Digiti longi; ungues incurvi, posticus omnium longissimus.

Sp. Certhia familiaris L. †; Buff., *Pl. enl.* 681. fig. 1.; Naum., Taf. 140.; Lesson, *Ornith.* Pl. 72. fig. 1.; der Baumläufer, *le grimpereau;* Brust und Bauch weiss, ein weisser Streifen oberhalb und unterhalb der Augen; Schwanz rothbraun, Flügel braun, gelblich weiss und roth gefleckt. Ein lebendiges Vögelchen, das an den Baumstämmen kleine Insecten, namentlich Käfer, und Spinnen zusammensucht und auch den Winter über bei uns bleibt.

Salpornis Gray. (Cauda aequalis, brevis, rectricibus rotundatis. Reliqui characteres fere Certhiae.)

Sp. Certhia spilonota FRANKLIN, *Proceed. Zool. Soc.* 1830. 1831. p. 121.; GRAY, *Genera of Birds.* Pl. XLIV. fig. 1.; Indien.

Caulodromus GRAY.

Climacteris TEMM.

Sp. Climacteris picumnus TEMM., Certhia leucophaea LATH.; TEMM., *Pl. col.* 281. fig. 1.; — Climacteris scandens TEMM., l. l. fig. 2., etc. (Species ex Australia.)

Tichodroma ILLIG. Rostrum longum, subincurvum, gracile, basi trigonum. Nares basales, membrana fornicali semitectae. Digiti graciles, longi, unguibus incurvis, postico longissimo. Alae amplae, remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rotundata.

Sp. Tichodroma muraria, Certhia muraria L.; BUFF., *Pl. enl.* 372.; NAUM., Taf. 141.; LESS., *Ornith.* Pl. 77. fig. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 41. fig. 1.; der Mauerläufer; grau, mit einem carmoisinrothen Flecken auf den Flügeln. Lebt auf den höchsten Bergen des mittleren Europa und nährt sich von Insecten, namentlich Larven, und von Spinnen. Er ist ein Strichvogel, der des Winters in die Ebene niedersteigt und sich dann in der Nähe des Gebirgs in Städten, alten Gebäuden und Thürmen aufhält.

Familia XLIV. (CCCXXXII.) Nectariniae. Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem, prima brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi digito medio longiores, antice scutis transversis, ad latera utrinque scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Unguis hallucis incurvus, antico medio vix aut ne vix quidem longior. Lingua longa, plerumque setis terminata aut bifida.

Nectarinia ILLIG. (pro parte), TEMM., GRAY, Cinnyris CUV. Rostrum mediocre aut longum, subincurvum aut arcuatum, marginibus denticulato-serratis (incisuris non nisi armato oculo distinguendis). Nares in fossa sitae, laterales, basales. Alae remigibus primi ordinis decem, prima brevi, quarta (rarius tertia) omnium longissima. Tarsi digitum medium aequantes aut longitudine superantes.

Arachnothera KUHL, TEMM. Rostrum longum, basi trigonum, subincurvum. Alae remigibus a tertia ad quintam subaequalibus, quarta aut tertia omnium longissima. Cauda lata, aequalis, brevis.

Sp. Nectarinia longirostris, Certhia longirostris LATH.; TEMM., *Pl. col.* 84. fig. 1.; — Nectarinia inornata, Cinnyris

affinis Horsf.; Temm., *Pl. color.* 84. fig. 2., u. s. w. Vögel aus Ostindien, namentlich von Sumatra. Vergl. S. Müller, *Verh. over de nat. Gesch. der Nederl. Overzeesche Bezittingen.* Aves. p. 67—70. Sie sind grösser, als die Arten des folgenden Untergeschlechtes und sehr eintönig gefärbt, oben bräunlich grün, unten grau oder gelb.

Nectarinia Temm. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, gracile. Cauda mediocris, aequalis, rarius gradata (et in maribus duabus rectricibus mediis elongatis). Tarsi digito medio longiores, graciles. (Mares vestitu nitido, metallico, coloribusque micantibus ornati.)

Sp. Nectarinia senegalensis, Certhia senegalensis L.; Briss., *Ornith.* III. Pl. 34. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 42. fig. 4.; Less., *Ornith.* Pl. 76. fig. 2.; — Nectarinia chalybaea L.; Buff., *Pl. enl.* 246. fig. 3., u. s. w. Zu den Arten, deren zwei innerste Schwanzfedern stark verlängert sind, gehört Nectarinia pulchella, Certhia pulchella L.; Buff., *Pl. enl.* 670. fig. 1.; Swains., *Birds of W. Afr.* II. Tab. 14., u. s. w. Alle Arten dieses grossen Geschlechtes leben in den warmen Ländern und auf der östlichen Erdhälfte, und vertreten hier gewissermaassen die Colibris, denen sie an Farbenglanz nichts nachgeben.

Drepanis Temm. (Melithreptus Vieill. pro parte.) Rostrum mediocre aut longum, arcuatum, compressum, marginibus integris; maxilla superior inferiori longior. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis aut subemarginata. Tarsi longi.

Sp. Drepanis pacifica, Certhia pacifica Gm., Vestiaria hoho Less.: — Drepanis coccinea, Certhia coccinea Forster; Blumenb., Abb. naturh. Gegenst. No. 16.; Less., *Ornith.* Pl. 76, fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ois.* Pl. 24. fig. 2.; das Männchen scharlachroth mit schwarzen Schwingen und Schwanzfedern. Ein kleines Vögelchen, das auf den Sandwichsinseln vorkommt, wo die Bewohner früher mit dessen Federn den Helm und den Mantel ihrer Häuptlinge zu schmücken pflegten. Bei einer zweiten gleichfalls auf den Sandwichsinseln lebenden Art reicht der Unterkiefer nur bis in die Mitte des Oberkiefers. Hemignathus, Lichtenst., Abhandl. der Akad. zu Berlin, Physik. Kl. 1838. p. 34. 35.; Sp. Drepanis lucida Gray, Hemignathus lucidus Lichtenst., l. l. Tab. V. fig. 2. 3. Heterorhynchus olivaceus Lafresn., *Magasin de Zool.* 1839., *Ois.* Pl. 10.

Dicaeum Cuv., Temm. Rostrum mediocre aut breve, acuminatum, culmine incurvo, marginibus integerrimis. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda

omnium longissima. Cauda brevis, aequalis. (Digiti externi paulo magis quam in reliquis hujus familiae generibus concreti.)

Sp. Dicaeum cruentatum, Certhia cruentata L.; SONN., *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 117. fig. 1.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 24. fig. 1.; — Dicaeum sanguinolentum TEMM., *Pl. col.* 478. fig. 2.; — Dicaeum hirundinaceum, Dicaeum perdalodus CUV., LAFRESN.; GUÉRIN, *Mag. de Zool.* 1833., *Ois.* Pl. 14. (Diese letzte Art bildet das Genus Myzanthe HODGS.)

Caereba VIEILL. (Nectarinia CUV., Arbelorhina CAB.) Rostrum mediocre aut capite paullo longius, arcuatum aut modice incurvum, gracile, apice emarginatum, culmine carinato. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. Caereba cyanea, Certhia cyanea L.; BUFF., *Pl. enl.* 83. fig. 2.; LESSON, *Ornith.* Pl. 77. fig. 1.; Cayenne, Guiana u. s. w.

Dacnis CUV. Rostrum mediocre aut breve, conicum, acuminatum, culmine carinato. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris aut breviuscula, subemarginata.

Sp. Dacnis cayana, Motacilla cayana L.; BRISS., *Ornith.* III. Pl. 28. fig. 1. 4.; BUFF., *Pl. enl.* 669. fig. 1., von der STRICKLAND (JARDINE, *Contr. to Ornith.* 1851.) Dacnis melanotis als besondere Art unterscheidet; BUFF., *Pl. enl.* 669. fig. 2.; LESS., *Ornith.* Pl. 64. fig. 2. Nach SCLATER scheint letztere mit Dacnis angelica DE FILIPPI übereinzustimmen; — Dacnis atricapilla GRAY, Certhia spiza L.? Certhia spiza GM. var. β.; BUFF., *Pl. enl.* 578. fig. 2., u. s. w. Vergl. SCLATER in JARDINE, *Contrib. to Ornith.* 1851. Part. IV. Sind südamerikanische Vögelchen, die nach Art der Baumläufer zu klettern scheinen.

Conirostrum ORBIGNY, LAFRESN.

Cf. Synops. avium Americae, *Revue Zool.* 1842.

Diglossa WAGL., Campylops LICHT., Uncirostrum LAFRESN. Rostrum mediocre, compressum, rectum, apice uncinato; maxilla inferior gibba, adscendens. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda rotundata.

Cf. WAGLER, Isis. 1832. Sp. Diglossa baritula WAGL.; GRAY, *Gen. of Birds.* Pl. XLII.; — Diglossa bruneiventris DESMURS, *Pl. peint.* 43., etc.

Zosterops VIGORS, HORSF. Rostrum capite brevius, acuminatum, culmine subincurvo, apice subtiliter emarginatum. Nares in fossa laterali sitae, membrana tectae, lineares. Alae re-

migibus primi ordinis decem, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi longi. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. Zosterops madegascariensis, Motacilla madegascariensis L.; Briss., *Ornith.* III. Pl. 28. fig. 2.; — Zosterops flava, Swains., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 3.; — Zosterops palpebrosa, Sylvia palpebrosa, Temm., *Pl. col.* 293. fig. 3.; kleine, meistens gelblich grün gefärbte Vögelchen mit grauem Unterleibe, die in Ostindien, Australien und Afrika leben.

Melithreptus Vieill. (pro parte), Gray. Rostrum capite brevius, subulatum, culmine rotundato. Nares in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. Melithreptus lunulatus, Certhia lunulata Shaw, Meliphaga atricapilla Temm., *Pl. col.* 335. fig. 1., u. s. w. Arten von Australien und Vandiemensland.

Myzomela Vigors et Horsf. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, incurvum, versus apicem compressum, acuminatum. Nares basales, membrana tectae, apertura lineari. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia et quarta plerumque omnium longissimis. Cauda subemarginata aut aequalis, mediocris.

Sp. Myzomela sanguinolenta, Certhia sanguinolenta Lath.; — M. chermezina Gray, *Gen. of Birds.* Pl. XXXVIII.; — Myzomela Boiei Müller, *Verh. over de nat. Gesch.* u. s. w. Aves. Tab. 10. fig. 1. 2., u. s. w.

Von diesem Genus scheint Acanthorhynchus Gould, *Proceed. Zool. Soc.* 1837. p. 24., nicht hinreichend verschieden zu sein. Sp. Acanthorh. tenuirostris, Certhia cucullata Shaw, u. s. w. Die Arten dieses Geschlechtes sind klein und leben grösstentheils in Neu-Holland, einzelne auch auf den Inseln des indischen Archipelagus.

Promerops Briss., Philoturus Swains. Rostrum longum, subincurvum; nares lineares in fossa sitae. Lingua pennacea. Alae remigibus primi ordinis decem, prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda longa, cuneata.

Sp. Promerops cafer, Merops cafer L. (et Upupa promerops ejusd.); Buff., *Pl. enl.* 637.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 26. fig. 2.; Süd-Afrika.

Meliphaga Lewin, Temm., Philedon Cuv. Rostrum mediocre aut capite longius, carinatum, culmine incurvo, apice compressum, emarginatum. Nares laterales, membrana tectae, in fossa sitae (interdum perviae). Alae remigibus primi ordinis

decem, prima remige brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris aut longa. Tarsi longi.

Acrulocercus Caban., Moho Less. Rostrum mediocre. Cauda longa, gradata, rectricibus intermediis incurvis.

Sp. Meliphaga fasciculata, Merops niger Gm., Merops fasciculatus Lath.; Dixon, *Voy. autour du Monde* (*trad. franç.* 1789. 4. p. 494). Pl. 18.; Merr., Avium rar. Icon. Tab. II.; Temm., *Pl. col.* 471.; schwarz, mit einem Bündel langer gelber Federn an den Seiten; von den Sandwichsinseln.

Anthochaera Vigors, Horsf. Rostrum mediocre. Cauda elongata, gradata. Caruncula deplumis in multis utrinque ad gulam pendula.

Sp. Meliphaga carunculata, Merops carunculatus Lath., Anthochaera Lewini Vigors et Horsf.; Phillip, *Voy. to Bot. Bay.* 1789. Pl. 28. p. 164.; — Meliphaga inauris, Anthochaera inauris Gray, Creadion carunculatus Vieill., *Gal.* Pl. 94.

Acanthogenys Gould. Cauda mediocris, lata, aequalis. Plaga infra oculos nuda, genis spinosis.

Sp. Meliphaga rufogularis, Acanthogenys rufogularis, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1837. p. 153.

Tropidorhynchus Vigors et Horsf., Philedon Swains. Rostrum validum, culmine acuto. Nares in medio fere rostro apertae. Cauda longa, aequalis, apice lata. Caput raropilosum.

Sp. Meliphaga corniculata, Merops corniculatus Lath.; White, *Voy. to new South Wales.* p. 190. Pl. 16.

Prosthemadera Gray. Rostrum mediocre, incurvum, basi latum. Cauda longa, aequalis.

Sp. Meliphaga circinnata, Merops circinnatus Lath., Merops novae Hollandiae Gm., Philemon circinnatus Vieill., *Gal.* Pl. 183.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 26. fig. 1. Schwarz, mit grünem und violettem Schimmer; mit einigen weissen, muschelförmig umgerollten lockern Federn an jeder Seite des Halses. Neu-Guinea.

Annot. De quibusd. aliis subgeneribus hic omittendis cf. Gray, *Gen. of Birds.* I.

Phyllornis Boie. Rostrum mediocre, in quibusdam capite paulo longius, culmine carinato, subincurvo, apice curvato, emarginato. Nares basales, in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis decem, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis. Pedes breves; tarsi crassiusculi, digito medio breviores, antice supra scuto continuo obtecti.

Zu dem Genus Phyllornis gehören lauter hellgrün gefärbte Vögel aus Ostindien und den Sunda-Inseln, die von Gmelin und Latham, so

weit sie damals bekannt waren, dem Genus Turdus zugerechnet wurden. Sp. Phyllornis aurifrons Temm., *Pl. color.* 484. fig. 1.; — Phyllornis cochinchinensis, Turdus cochinchinensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 643. fig. 3.; Temm., *Pl. col.* 484. fig. 2.; — Ph. cyanopogon Temm., *Pl. col.* 512. fig. 1., u. s. w.

Hypsipetes Vigors. (An hujus loci?) Rostrum mediocre, carinatum, emarginatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, apice lato, emarginato. Tarsi breves.

Sp. Hypsipetes psaroides Vigors; Himalaya.

Annot. Huc etiam juxta Cabanis referenda essent genera Sibia Hodgson et Yuhina Hodgs. (subgenera Myzornis, Polyodon et Ixulus); hoc inter Luscinidas posuit Gray.

Familia XLV. (CCCXXXIII.) Liotrichinae (Liotrichidae Caban.). Remiges primi ordinis decem. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utroque latere scuto continuo obtecti. Rostrum compressum, plerumque breve, tantum non semper emarginatum.

Cissa Boie, Gray. (Kittae spec. Temm.) Rostrum capite brevius, validum, emarginatum, culmine incurvo. Nares basales, plumis frontis tectae. Vibrissae ad oris angulum. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, gradata. (Plumae dorsi decompositae, longae.)

Sp. Cissa sinensis, Coracias sinensis Gm., Corvus speciosus Shaw; Buff., *Pl. enl.* 620.; — Cissa thalassina Temm., *Pl. col.* 401.

Garrulax Less. Rostrum capite brevius, acuminatum, carinatum. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata. Tarsi longi. Unguis posticus reliquis major.

Sp. Garrulax perspicillatus, Turdus perspicillatus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 604.; — Garrulax mitratus Gray, Timalia mitrata Sal. Müller, *Tijdsch. voor nat. Gesch. en Physiol.* II. 1835. Pl. IX. fig. 3.; — Garrulax lugubris Gray, Timalia lugubris S. Müller, l. l. fig. 2.; die zwei letzten Arten aus Sumatra, u. s. w.

Trochaloptera Hodgs.

Pterocyclus Gray. Rostrum breve, subulatum. Vibrissae mystacales longae. Alae remigibus quinta, sexta et septima omnium longissimis. Cauda longa, rotundata.

Sp. Garrulax lineatus BLYTH, Pterocyclus setifer GRAY; — Garrulax erythrocephalus BLYTH, u. s. w. Arten aus Central-Asien.

Actinodura GOULD, Leiocincla BLYTH, Ixops HODGS.

Cinclosoma VIGORS, HORSF. Rostrum breve, culmine fere recto, subulatum. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. Cinclosoma punctatum, Turdus punctatus LATH., u. s. w. Arten von Australien und Vandiemensland.

Pomatorhinus HORSF. Rostrum mediocre, incurvum, carinatum, compressum, marginibus integris. Nares basales, laterales, squama tectae. Rictus oris sub oculis productus. Tarsi longi. Alae concavae, remigibus sensim ad quartam usque longioribus, quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. Pomatorhinus montanus HORSF.; Java, Sumatra; — Pomatorhinus temporalis VIG. et HORSF., Pomatorhinus trivirgatus TEMM., *Pl. col.* 443.; Australien, u. s. w.

Timalia HORSF. Rostrum capite brevius, basi latum, incurvum, compressum, apice subtiliter emarginatum. Nares basales in fossa sitae, squama tectae. Vibrissae breves ad rostri angulum. Tarsi longi. Alae breves, concavae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata aut gradata. (Plumae dorsi, et saepe quoque gulae, decompositae.)

Sp. Timalia thoracica TEMM., *Pl. col.* 76.; Java, Sumatra; — Timalia nigricollis TEMM., *Pl. col.* 594. fig. 2., u. s. w.

Subgenera Myzornis HODGS. Sp. Timalia gularis HORSF., Myiothera gularis TEMM., *Pl. col.* 442. fig. 1., u. s. w.

Subgen. Chrysomma HODGS. Sp. Timalia hypoleuca FRANKL., DE LAFRESN.; GUÉR., *Mag. de Zool.* 1835., *Ois.* Pl. 39., u. s. w.

Macronus JARD.

Sp. Timalia trichorrhos TEMM., *Pl. col.* 594. fig. 1.

Jora HORSF. Rostrum mediocre aut capite brevius, compressum, emarginatum. Alae remige prima brevi, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Remiges secundi ordinis longae. Cauda aequalis.

Sp. Jora tiphia, Motacilla tiphia L.; EDWARDS, *Birds.* Tab. 79; — Jora Lafresnayi HARTL., *Mag. de Zool.* 1845., *Ois.* Pl. 60.,

u. s. w. Arten aus Ostindien, Ceylon und den Sundainseln; vergl. HARTLAUB, a. a. O.

Liothrix SWAINS.,[1] Furcaria LESS. Rostrum capite brevius, validum, compressum, emarginatum, culmine incurvo. Nares basales, laterales. Vibrissae ad angulum oris. Alae breviusculae, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi graciles, longi. Cauda mediocris aut longiuscula.

Sp. Liothrix sinensis, Tanagra sinensis GM., Parus furcatus TEMM., *Pl. col.* 237. fig. 1.; China, Himalaya. Diese mit einem Gabelschwanze versehene Art bildet ursprünglich das Genus Liothrix, das gleichzeitig mit SWAINSON auch von LESSON (als Untergeschlecht von Parus) unterschieden wurde; *Traité d'Ornith.* p. 457. Andere Arten aus Central-Asien, die man derselben hinzufügen kann, haben einen flachen, einige auch einen keilförmigen Schwanz, wie Liothrix chrysocephala, Muscicapa variegata DELESSERT; GUÉR., *Magas. de Zool.* 1840., *Ois.* Pl. 19.

Mimus BOIE, Orpheus SWAINS. (add. Toxostoma WAGL. et Harpes GAMBEL.) Rostrum mediocre, compressum, apice emarginatum. Nares basales, ovales, in fossa parva sitae. Vibrissae ad angulum oris. Alae rotundatae, remigibus quarta et quinta, interdum et sexta, subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, gradata aut rotundata, ampla.

Sp. Mimus polyglottus, Turdus polyglottus L.; WILSON, *Amer. Ornith.* Pl. X. fig. 1.; *the mocking-bird;* auf der Rückseite grau, unten weisslich; Flügel und Schwanz grauschwarz mit Weiss an der Aussenseite. Dieser nordamerikanische Vogel hat einen schönen und kräftigen Gesang, und besitzt dabei die Fähigkeit, die Stimme anderer Vögel mit grosser Leichtigkeit zu erlernen und auch allerlei andere Laute nachzuahmen. WILSON (JARDINE's *edit.*), I. p. 164—176. Dieselbe Fähigkeit beobachtet man bei Mimus orpheus, Turdus orpheus L., EDWARDS. *Birds.* Pl. 78., aus Westindien, mehr oder minder vollkommen auch noch bei verschiedenen anderen Arten aus Süd-Amerika. — Toxostoma WAGL. Sp. Mimus rufus, Turdus rufus L.; BUFF., *Pl. enl.* 645.; Carolina, u. s. w.

Donacobius SWAINS.

Sp. Mimus brasiliensis MAXIM., Turdus atricapillus L.; BUFF., *Pl. enl.* 392.

Campylorhynchus SPIX. (Picolaptes LAFRESN. pro parte.)

[1] *Leiothrix, Fauna Boreali-Amer., Birds.* p. 490.

Sp. Campylorhynchus zonatus, Picolaptes zonatus LESSON, *Cent. Zool.* Pl. 70.; — Campylorh. megalopterus DESMURS, *Pl. peint.* 54., etc.

Troglodytes VIEILL., KOCH, CUV. Rostrum mediocre (in aliis capite brevius, in aliis longius), gracile, culmine subincurvo. Nares basales, laterales. Rictus oris sub oculis productus. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rotundata aut aequalis, saepe erecta.

Sp. Troglodytes europaeus CUV., Motacilla troglodytes L. †; BUFF. *Pl. enl.* 651. fig. 2.; LESSON, *Ornith.* Pl. 70. fig. 1.; NAUM., Taf. 83. fig. 1.; der Zaunkönig, *de winterkoning, le roitelet;* über ganz Europa verbreitet; ein kleines röthlich braunes Vögelchen mit schmutzig weisser Brust, das aus allerlei Stoffen, namentlich aus Baummoos ein kunstvolles Nest baut und 6 – 8 weisse, rothgetüpfelte Eier hinein legt.

Thryothorus VIEILL. Sp. Troglodytes longirostris CUV.; VIEILL., *Gal.* Pl. 168.; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 15. fig. 1.; aus Brasilien und den Antillen, u. s. w.

Ann. De quibusdam aliis generibus, inter quae praesertim Tatare (?) LESS. commemorari debet, cf. GRAY, *Gen. of Birds.* I. et BONAP., Consp. gen. Av. p. 220—224.

Familia XLVI. (CCCXXXIV.) Turdinae. Remiges primi ordinis decem, prima brevissima. Tectrices alarum breves. Tarsus digito medio longior, ad faciem anteriorem supra indumento corneo continuo, infra scutis transversis obtectus. Rostrum apice emarginatum, compressum, culmine incurvo, in plerisque mediocre, in paucis capite longius.

Copsychus WAGL., Gryllivora SWAINS. Rostrum capite brevius, validum, compressum, culmine incurvo. Nares laterales, basales, plumulis frontis semitectae. Alae remige prima mediocri, quarta et quinta aut quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Sp. Copsychus mindanensis, Turdus mindanensis GM.; BUFF., *Pl. enl.* 627.; Ostindien, Sunda-Inseln; — Copsychus macrourus, Turdus macrourus GM., Turdus tricolor VIEILL., etc.

Bessonornis SMITH. (Cossypha VIGORS.) Rostrum breve. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Tarsi elongati. Cauda longiuscula, ampla, gradata aut rotundata. (Genus a praecedenti vix distinctum.)

Sp. Bessonornis Swainsoni Bonap., Petrocincla albicapilla Swainson, *Birds of W. Afr.* I. Pl. 32.; — Bessonornis vociferans, Turdus reclamator Vieill. — Bessonornis semirufa, Rüppell, Syst. Uebers. der Vögel Nord. O. Afr. 1845. Pl. 21., etc.

Annot. Adde genus Thamnobia Swains. pro parte, Thamnolaea Caban. Qui tria haec genera conjungere velit, eum a naturali methodo vix aberrare putarem.

Sp. Copsychus albiscapulatus, Saxicola albiscapulata Rüppell, Neue Wirbelthiere. Tab. 26. fig. 1. (Cf. Turdus cinnamomeiventris Lafresn.; Guér., *Mag. de Zool.* 1836., *Ois.* Pl. 55. 56.)

Turdus L. (exclusis quibusdam specieb.) Rostrum mediocre aut capite brevius. Nares basales, laterales, ovales. Vibrissae rarae ad oris angulum. Alae remigibus tertia et quarta, interdum et quinta subaequalibus, tertia aut quarta omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis.

Die Drosseln ernähren sich von Insecten und Würmern, im Herbst auch von Beeren. Sie leben grösstentheils in Waldungen und legen vier bis sieben hellgrüne, meistens braun oder roth gefleckte Eier. Die Arten des nördlichen Deutschlands und Hollands sind zum grössten Theile Zugvögel, überwintern aber schon im südlichen Europa.

Sp. Turdus musicus L. †; Buff., *Pl. enl.* 406.; Naum., Taf. 66. fig. 2.; die Singdrossel, *de lijster, la grive;* — Turdus pilaris L. †; Buff., *Pl. enl.* 490.; Naum., Taf. 67. fig. 2.; der Krammtsvogel, u. s. w. Diese zwei Arten sind oben olivenfarben oder schmutzig braun, unten weisslich mit schwarzen Flecken. — Turdus merula L. †; Buff., *Pl.enl.* 2. ♂, 555. ♀; Naum., Taf. 71.; Less., *Ornith.* Pl. 38. fig. 1. ♂; die Amsel, *le merle*; das Männchen schwarz mit gelbem Schnabel, das Weibchen bräunlich.

Oreocincla Gould. Rostrum mediocre, validum, culmine incurvo. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus 14.

Sp. Turdus varius Pall., *Zoogr. Rosso-Asiat.* I. 449.; Central-Asien, Japan, zufällig auch in Europa. Bei dieser Art ist die dritte Schwanzfeder die längste, bei einer zweiten sehr ähnlichen Art aus Java, Turdus lunulatus Lath., Sundev., dagegen die vierte und fünfte.

Monticola Boie, Petrocincla Vigors. Rostrum mediocre, apice curvato. Alarum apices ultra dimidiam caudae partem producti.

Sp. Turdus saxatilis L.; Buff., *Pl. enl.* 562.; Naum., Taf. 73., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 18. fig. 2.

Geocichla Kuhl.

Sp. Turdus citrinus Lath.; Temm., *Pl. col.* 445.; aus Ostindien,

wie die übrigen Arten dieses Untergeschlechts. Vergl. BONAP., Consp. Gen. Av. p. 268.[1]

Zoothera VIGORS, BONAP., (Myiophaga LESS.) Rostrum capite longius, compressum; maxilla superior apice adunco ultra inferiorem producta. Alae breviusculae, prima remige brevissima, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis, lata. Tarsus digitum medium non superans.

Sp. Zoothera monticola VIGORS; Himalaya; — Zoothera andromeda HARTL., Myiothera andromeda TEMM., *Pl. col.* 392.; in Timor und den höheren Gegenden Javas.

Cinclus BECHST., ILLIG., TEMM. (nec MOEHR.; cf. p. 427), Hydrobata VIEILL., GRAY. Rostrum mediocre aut capite vix brevius, cultratum, subadscendens. Vibrissae nullae ad angulum oris. Nares marginales, longitudinales. Tarsus digito medio longior. Alae breves, concavae, remige prima brevissima, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis, secunda his vix breviori. Cauda brevis, aequalis.

Sp. Cinclus aquaticus BECHST., Sturnus cinclus L. †; BUFF., *Pl. enl.* 940.; LESSON, *Ornith.* Pl. 39. fig. 2., der Wasser-Schwätzer, *de waterspreeuw*; Rücken schwarz, Hals und Vorderbrust weiss, Bauch braun. Brütet zwei Mal des Jahres und hält sich an Flüssen und Teichen auf, wo er in Uferhöhlen ein kunstvolles Nest baut. Nährt sich von Wasserinsecten. Auch in Asien und Amerika giebt es einige Arten dieses Genus.

Eupetes TEMM. (An hujus loci?) Rostrum capite paullo longius, rectum, basi depressum, latum, apice curvato. Plumae frontis supra fossas laterales rostri productae; nares basales, ovales. Tarsi longi, antici obsolete scutellati. Alae breves, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, ampla, rotundata.

Sp. Eupetes macrocercus TEMM., *Pl. col.* 516.; LESS., *Compl. à* BUFF., VIII. Pl. 39. fig. 2.; Sumatra; — Eupetes Ajax TEMM., *Pl. col.* 573.; Neu-Guinea, u. s. w. Dieses Genus hat Verwandtschaft mit Tanypus oder Grallina (S. 536).

Familia XLVII. (CCCXXXV.) Motacillinae. (Luscinidae GRAY, Sylviadae antea.) Remiges primi ordinis in aliis

[1] Bei Turdus rubiginosus, die dieser Gruppe zugehört, besteht die Bekleidung der Vorderfläche an den Läufen aus mehr oder minder deutlich getrennten Querschienen.

novem, in aliis decem (prima brevissima). Tectrices alarum breves. Tarsi graciles, plerumque longi, antice scutis transversis distinctis, in quibusdam coalitis, sive scuto corneo continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum breve, rarius mediocre, plerumque gracile, rectiusculum aut subincurvum, versus apicem compressum, emarginatum.

Grallina Vieill., Tanypus Oppel.[1] Rostrum mediocre, subrectum, culmine rotundato, apice obscure emarginatum. Vibrissae ad oris angulum. Tarsi longi, obscure scutellati. Digiti breves. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, tertia tribusque sequentibus subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, aequalis, apice ampla.

Sp. Grallina melanoleuca Vieill., Tanypus australis Oppel, Denkschr. der Ac. der Wissensch. zu München. 1811. 1812. S. 150—166. Tab. VIII.; Vieill., *Gal.* Pl. 150.; Less., *Ornith.* Pl. 39. fig. 1.

Allocoturus mihi, Enicurus Temm. (Henicurus.) Rostrum mediocre, rectiusculum, basi dilatatum, culmine carinato, apice inflexo. Nares laterales, in fossa sitae, membrana cinctae. Vibrissae rigidae ad angulum oris. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scuto corneo continuo obtecti. Cauda elongata, forficata, aut mediocris, profunde emarginata.

Sp. Allocoturus coronatus, Enic. cor. Temm., Turdus Leschenaultii Vieill., *Gal.* Pl. 145.; Temm., *Pl. col.* 113.; — Allocoturus velatus Temm., *Pl. col.* 160.; beide aus Java; — Allocoturus ruficapillus Temm., *Pl. col.* 534.; Sumatra. Aus dem Festlande von Indien und aus Central-Asien sind gleichfalls Arten dieses Genus bekannt geworden.

Motacilla L. (exclusis multis speciebus), Lath., Bechst. Rostrum breve, in paucis fere longitudine capitis, rectum, gracile, acuminatum, apice compressum, emarginatum. Nares perviae, basales, laterales, ovales, superne membrana nuda semitectae. Vibrissae breves ad angulum oris. Tarsus digito medio multo longior, gracilis, antice obsolete scutellatus. Ungues antici parvi, unguis posticus longior. Alae remigibus primi ordinis novem, duabus prioribus subaequalibus, omnium longissimis;

---

[1] Mit dem Namen Tanypus ist auch von Meigen ein Fliegengenus benannt worden. Siehe Bd. I. S. 334.

remigibus secundi ordinis sexta et septima longis. Cauda elongata, aequalis.

Sp. Motacilla alba L. †; Buff., *Pl. enl.* 652.; Less., *Ornith.* Pl. 71. fig. 1.; die weisse Bachstelze, *de kwikstaart, la hoche queue, la lavandière;* grau, der Unterleib und die zwei äussersten Schwanzfedern weiss, die Kehle im Sommerkleide, namentlich bei den ausgewachsenen Männchen, pechschwarz. Eine etwas verschiedene Art, die vorzugsweise in England vorkommt, ist Motacilla Yarrellii Gould, die von früheren Zoologen mit Motacilla lugubris Pall. verwechselt wurde; sie ist unter diesem Namen abgebildet bei Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 15. fig. 3. — Bei einigen Arten ist der Daumennagel lang und äusserst spitz. Cuvier bildet aus denselben das Subgenus Budytes. Sp. Motacilla flava L. †; Buffon, *Pl. enl.* 674. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 29. fig. 2.; die gelbe Bachstelze oder das Ackermännchen, u. s. w. Sie vermitteln den Uebergang zu dem folgenden Genus.

Anthus Bechst., Temm. (spec. generis Alaudae L.) Rostrum breve, culmine basi declivi, dein rectiusculo, subincurvo, subemarginatum, acuminatum, plerumque gracile. Nares ante rostri basin sitae, ovales, marginales. Tarsus digito medio longior, antice scutellatus. Ungues antici mediocres, posticus elongatus, hallucem superans, acutus. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia omnium longissimis; remigibus secundi ordinis sexta et septima longis. Cauda mediocris, emarginata.

Diese Vögel zeigen die nächste Verwandtschaft mit den Bachstelzen, stimmen aber in der Farbe und Zeichnung der Federn mehr mit den Lerchen und manchen Drosseln überein. Sie sind graubraun mit schwarz gefleckter Brust. Ihre Nahrung besteht ausschliesslich aus Insecten. Sp. Anthus pratensis Bechst., Alauda pratensis L. †; Buff., *Pl. enl.* 660. fig. 2.; Naum., Taf. 84. fig. 3., 85. fig. 1.; der Wiesenpieper. — Anthus arboreus Bechst., Alauda trivialis L. †; Buff., *Pl. enl.* 660. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 71. fig. 2.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 15. fig. 5.; Naum., Taf. 84. fig. 2.; der Baumpieper oder die Heidlerche u. s. w. Man kennt Arten dieses Genus aus allen Erdtheilen. Hieher auch die Subgenera Agrodoma Swains. und Corydalla Vig.

Exochocichla nob., Henicocichla Gray, Sejurus Swains. (Motacillae spec. L., Gmel.)

Sp. Exochocichla auricapilla, Motacilla auricapilla L., Turdus auricapillus Wils., *Am. Ornith.* Pl. 14. fig. 2.; — Exochocichla noveboracensis, Motacilla noveboracensis Gm., Turdus aquaticus Wils., l. l. Pl. 23. fig. 5., etc.

Accentor Bechst., Illig., Temm. Rostrum breve, basi latum, culmine ad basin declivi, dein rectiusculo, subulatum, apice compressum, emarginatum. Vibrissae ad angulum oris. Nares ad basin rostri, lineares, angustae, membrana cinctae. Tarsi antice scutellati, scutellis interdum obsoletis. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, subemarginata.

Sp. Accentor modularis, Motacilla modularis L. †; Buff., *Pl. enl.* 615. fig. 1.; Naum., Taf. 92. fig. 3. 4.; die Baumnachtigall, *de winterzanger.* — Accentor alpinus Bechst., Motacilla alpina Gm.; Buff., *Pl. enl* 668. fig. 2.; Naum., Taf. 92. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 69. fig. 2., u. s. w. Diese Vögel nähren sich den Winter über vorzugsweise von Pflanzensamen, des Sommers auch von Insecten.

Sialia Swains. Rostrum breve, apice curvato. Tarsus antice scuto corneo continuo obtectus. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, prima minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda breviuscula, subaequalis.

Sp. Sialia Wilsonii Swains., Motacilla sialis L.; Buff., *Pl. enl.* 396.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 4. fig. 1.; Wilson, *Am. Ornith.* Pl. 3. fig. 5.; — Sialia arctica Swains.; Richardson, *Faun. Bor. Am., Birds.* Pl. 39.; Nord-Amerika.

Annot. Hic inserantur quaedam recentiorum genera: Petroica Swains., etc.

Saxicola Bechst., Temm. (Motacillae sp. L.) Rostrum breve, basi latius quam altius, fere rectum, culmine carinato, supra frontem continuato, apice inflexum, obscure emarginatum. Vibrissae patentes, deorsum inflexae ad basin rostri. Nares laterales, basales, ovales, membrana semiclausae. Tarsus elongatus, gracilis, antice scuto continuo obtectus. Unguis posticus arcuatus, halluce brevior. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, remige prima parva, secunda longa, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, brevis.

Sp. Saxicola oenanthe Bechst., Motacilla oenanthe L. †; Buff., *Pl. enl.* 554. fig. 1. 2.; Naum., Taf. 89. fig. 1. 2.; der Steinschmätzer, *de tapuit, le motteux.* — Saxicola stapazina, Motac. stapazina L., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 35. fig. 2.

Subgenus Pratincola Koch. Sp. Saxicola rubicola, Motacilla rubicola L. †; Buff., *Pl. enl.* 678. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 68. fig. 1. (unter dem unrichtigen Namen Oenanthe); Naum., Taf.

90. fig. 1. 2., u. s. w. — Lebhafte, scheue Vögelchen, die sich von Insecten ernähren. Beide Geschlechter zeigen in Farbe und Zeichnung gewöhnlich grosse Verschiedenheit. Sind ohne Ausnahme in der östlichen Erdhälfte, grösstentheils in Afrika, zu Hause.

Luscinia Briss., Brehm. (Lusciola Blas. et Keyserl., Motacillae sp. L., Sylviae sp. Lath., Temm.) Rostrum breve, basi latum, culmine incurvo, carinato, apice compressum, emarginatum. Nares ovales ad marginem anteriorem fossae membranosae in basi rostri sitae. Vibrissae breves juxta marginem posteriorem maxillae inferioris. Alae remigibus primi ordinis decem, secunda mediocri, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Tarsus digito medio longior, antice scuto corneo continuo obtectus. Cauda mediocris aut longiuscula, plerumque aequalis.

Calliope Gould (et Cyanecula Briss.). Rostrum acuminatum, rectiusculum, apice curvato. Alae mediocres, remige prima ad mediam fere secundam porrecta, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata.

Sp. Luscinia cyanecula, Motacilla suecica L. †; Buff., *Pl. enl.* 361. fig. 2., 610. fig. 1. 2.; Naum., Taf. 75. fig. 3—5.; — Luscinia calliope, Motacilla calliope Pall., Accentor calliope Temm., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 35. fig. 1.

Rubecula Briss., Brehm, Dandalus Boie. Rostrum acuminatum, culmine subincurvo, apice acuto, curvato. Alae remige prima ad mediam secundam producta, tertia remige sextam non aequante, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, emarginata.

Sp. Luscinia rubecula, Motacilla rubecula L. †; Buff., *Pl. enl.* 360. fig. 1.; Naum., Taf. 75. fig. 1. 2.; das Rothkehlchen.

Ruticilla Brehm, Phoenicura Swains. Rostrum culmine ante nares depresso, basi ad latera oris latum. Alae longiusculae, remige prima parva, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longior, aequalis.

Sp. Luscinia phoenicurus, Motacilla Phoenicurus L. †; Buff., *Pl. enl.* 351. fig. 1. 2.; Naum., Taf. 79. fig. 1. 2.; das Rothschwänzchen. — Luscinia tithys, Motacilla erythacus L. (et Motac. titys L., *Syst. nat.* ed. X.?); Naum., l. l. fig. 3. 4.

Luscinia Gray, Philomela Brehm. Rostrum culmine subincurvo, versus apicem rotundato. Alae mediocres, remige prima brevissima, angusta, tertia et quarta subaequalibus, quinta his

multo breviori, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, lateribus rotundatis.

Sp. Luscinia vulgaris nob., Motacilla luscinia L. †; BUFF., *Pl. enl.* 615. fig. 2.; LESSON, *Ornith.* Pl. 69. fig. 1.; NAUM., Taf. 74. fig. 2.; die Nachtigall, *de nachtegaal, the nightingale, le Rossignol,* u. s. w. Rücken röthlich braun, Brust aschgrau, Bauch weisslich; beide Geschlechter übereinstimmend gefärbt. Nährt sich von Insecten, kleinen Würmern u. s. w. und hat einen schönen, vollen und hellen Gesang, der mit Recht von Alters her berühmt ist.

Sylvia LATH. (pro parte). Rostrum breve, basi depressum, culmine carinato, apice emarginatum. Nares basales in fossa sitae. Vibrissae ad angulum oris et basin rostri. Tarsi digito medio vix longiores, antice scutellati. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, rotundata, lata.

Wir fassen hier das Genus Sylvia in demselben Umfange, wie GRAY, mit Einschluss also der Genera Hippolais BREHM, Phyllopneuste MEYER und WOLF u. s. w. Alle Arten desselben leben auf der östlichen Erdhälfte.

Ficedula KOCH, BLAS. et KEYSERL. (Phyllopneuste MEYER). Cauda subemarginata aut aequalis. Tarsus digito medio longior. Rostrum basi depressum, latius quam altius.

a) Prima remige minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. Sylvia sibilatrix BECHST. †; TEMM., *Pl. col.* 245. fig. 3.; NAUM., Taf. 80. fig. 2.; Weidenzeisig, oben hellbräulich grün, unten gelblich, mit einem gelben Streifen oberhalb der Augen. — Sylvia hippolais, Motacilla hippolais L. †; BUFF., *Pl. enl.* 581. fig. 2.; NAUM., Taf. 80. fig. 1., Hippolais icterina DESMURS, *Pl. peint.* 57. fig. 1.; Gartenlaubvogel, *de spotvogel* u. s. w.[1]

b) Prima remige ultra tertiam secundae remigis partem producta, remige secunda quatuor sequentibus breviori, remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. Sylvia rufa LATH. †; NAUM., Taf. 80. fig. 4., u. s. w.

Sylvia BLAS. et KEYSERL. Cauda aequalis aut rotundata. Tarsus digitum medium non superans. Rostrum basi altius quam latius.

---

[1] Das Genus Hippolais von BREHM, das dieser Ornitholog in die Nähe von Calamoherpe stellt.

a) Alis rotundatis, remige secunda sextam non aequante. (Pyrophthalma BONAP.)

Sp. Sylvia melanocephala, Motacilla melanocephala GM. — Sylvia sarda MARMORA; TEMM., *Pl. col.* 24. fig. 2., etc.

b) Alis acuminatis, secunda remige sextam superante, interdum remigibus tertia et quarta, omnium longissimis, vix breviori.

Sp. Sylvia cinerea BRISS., Motacilla sylvia L. †; BUFF., *Pl. enl.* 579. fig. 3., 581. fig. 1.; NAUM., Taf. 78. fig. 1. 2.; Die Grasmücke u. s. w. Hieher auch das Genus Curruca BRISS., BREHM.

Calamoherpe MEYER, Salicaria SELBY, BLAS. et KEYSERL. Rostrum capite brevius, rectiusculum, apice obscure emarginatum. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares basales, in fossa sitae, membrana cinctae. Frons depressa, rostri basi continua. Tarsi longi, scutellati. Unguis hallucis validus, incurvus, reliquis unguibus major. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata aut gradata.

Sp. Calamoherpe turdina, Turdus arundinaceus L. †; BUFF., *Pl. enl.* 513.; NAUM., Taf. 81. fig. 1.; die Rohrdrossel, *de karekiet*; oben röthlich grau, unten weisslich, Unterkiefer an der Wurzel gelb; — Calamoherpe arundinacea, Motacilla arundinacea GM. †; NAUM., Taf. 81. fig. 2.; dem vorigen sehr ähnlich, aber kleiner. Diese Vögel nähren sich von Wasserinsecten.

Annot. Adde genera affinia Acrocephalus NAUM., Aëdon BOIE, Cinclorhamphus GOULD et quaedam alia, hic omittenda.

Crateropus SWAINS.

Drymoica SWAINS. (adde Megalurus HORSF., Prinia ejusd. et Cisticola LESS.) Rostrum breve, culmine incurvo, carinato, apice compresso, subemarginato. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares in fossa ad basin oris sitae, membrana cinctae. Alae breves, rotundatae, remigibus primi ordinis decem, prima remige brevi, aut mediocri, quarta et quinta (in aliis quinta et sexta) omnium longissimis. Cauda elongata, gradata. Tarsi longi, antice scutellati. Hallux ungue magno, incurvo.

Sp. Drymoica maculosa GRAY, Sylvia macroura LATH.; BUFF., *Pl. enl.* 752. fig. 2.; — Drymoica superciliosa SWAINS., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 2.; — Drymoica clamans, Prinia clamans RÜPP., Atl. Taf. 2. fig. *a.*; TEMM., *Pl. col.* 466. fig. 2., u. s. w.

Ann. De quibusdam aliis generibus, hic inserendis: Sphenoeacus STRICKLAND, Sphenura LICHTENST., Dasyornis VIG., HORSF., Manorhina VIEILL., Psophodes HORSF., cf. GRAY, *Gen. of Birds.* I. et BONAP., Consp. p. 279. et 216.

Orthonyx TEMM. Rostrum breve, emarginatum, compressum, culmine incurvo, carinato. Nares laterales in fossa ad basin rostri sitae. Tarsi elongati, validi, antice scutellati; digitus externus fere medium aequans; ungues validi, parum curvi, compressi. Alae breves, concavae, prima remige mediocri, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. Orthonyx spinicaudatus TEMM., *Pl. col.* 428. 429.; Neu-Seeland, Südseeinseln. Braun, unten weiss, mit spitz vorstehenden Schäften an den Schwanzfedern. Klettert auf Bäumen und nährt sich von Insecten, die er dort zusammensucht. Eine zweite neuseeländische Form, die man diesem Genus zuzählt, unterscheidet sich nicht nur durch ihre Färbung, sondern auch durch die Länge ihrer Flügel; Orthonyx icterocephalus LAFRESN., Certhia heteroclita QUOY et GAIMARD; GUÉR., *Mag. de Zool.* 1839., *Ois.* Pl. 8.

Malurus VIEILL. Rostrum breve, rictu amplo, culmine carinato, apice curvato, saepe emarginato, compresso. Vibrissae patentes ad angulum oris. Nares in fossa ampla sitae, membrana cinctae. Tarsi longi, antice scuto corneo continuo tecti, graciles. Alae mediocres aut breves, remigibus primi ordinis decem, remige prima brevi aut mediocri, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata, angusta.

Sp. Malurus cyaneus VIEILL., Motac. cyanea VIEILL., *Galer.* Pl. 163., Malurus Lambertii VIG. et HORSF.; WHITE, *Journal.* Pl. 41.; PHILLIP, *Voy. to Bot. Bay.* Pl. 23. Alle Arten leben in Neu-Holland und Vandiemensland. Die Männchen zeichnen sich durch lebhaftere Farben aus.

Stipiturus LESS. Rectrices longae, rigidae, acuminatae, vexillis decompositis.

Sp. Malurus palustris VIEILL., Muscicapa malachura SHAW, *Linn. Transact.* IV. Pl. 21.; aus dem südlichen Theile von Australien.

Orthotomus HORSF., Edela LESS. Rostrum basi depressum, rectiusculum, gracile, mediocre (aut in quibusdam longum). Alae breves, rotundatae, remigibus primi ordinis decem, quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda

variae longitudinis, plerumque mediocris aut longiuscula, gradata, rectricibus angustis. Tarsi longi, graciles, antice scutellati.

Sp. Orthotomus Bennettii Sykes, Motacilla longicauda (et sutoria) Gmel.; Lafresnaye in Guér., *Mag. de Zool.* 1836., *Ois.* Pl. 52.; — Orthot. edela Temm., Edela ruficeps Less.; Temm., *Pl. col.*; Lafresn., l. l. Pl. 51., u. s. w. Vögelchen aus Ostindien. Die ersterwähnte Art ist unter dem Namen Schneidervogel (*Tailorbird,* Sylvia sutoria) bekannt, weil sie ihr Nest mittelst eines Baumwollenfadens aus zwei oder drei Mangoblättern zusammennäht; im Innern wird dasselbe mit Baumwolle und Dunen ausgefüttert; siehe Martinet, *Katech. der Natuur.* II. p. 194. Pl. 4.; Pennant, *Indian Zool.* London 1790. Pl. 10. p. 44.; Lafresn., l. l. Pl. 53.; Ceylon, China, u. s. w. (Wahrscheinlicher Weise ist dieser eigenthümliche Nestbau übrigens mehreren Arten dieses Genus eigen.)

Sylvicola Swains. Rostrum capite brevius, conicum, gracile, basi latum, apice compressum, obscure emarginatum. Nares in fossa lata ad basin rostri sitae. Vibrissae ad angulum oris. Alae remigibus primi ordinis novem, prima remige duabus subsequentibus, omnium longissimis, vix breviori. Cauda mediocris, subaequalis. Tarsi antice scutis transversis, interdum vix discretis obtecti, digito medio longiores. Digitus externus interno longior.

Sp. Sylvicola coronata, Motacilla coronata L. (et Motac. canadensis L. sp. 27.); Buff., *Pl. enl.* 709. fig. 1.; Wilson, *Am. Ornith.* Pl. 17. fig. 4., Pl. 45. fig. 3.

Sylvicola canadensis L (sp. 42.); Buff., *Pl. enl.* 685. fig. 2.; Wils., *Am. Ornith.* Pl. 15. fig. 7., u. s. w. Alle Arten dieses Genus leben in Amerika, die meisten in Nord-Amerika.

Mniotilta Vieill. Rostrum fere capitis longitudine, culmine subarcuato. Hallux reliquis digitis major, ungue incurvo. Cauda subemarginata.

Sp. Sylvicola varia, Motacilla varia L., *Figuier varié* Briss., *Ornith.* III. Pl. 27. fig. 5.; Edwards, *Glanur.* Pl. 300.; Vieill., *Gal.* Pl. 169.; Wilson, *Am. Ornith.* I. Pl. 19. fig. 3.; hält sich im Süden von Nord-Amerika, Winters auch auf den westindischen Inseln auf und klettert wie ein Baumläufer, um an den Stämmen und Zweigen Insecten zu suchen. Die Gewohnheit, mit dem Schnabel dabei das Moos abzurupfen, hat Vieillot Veranlassung zur Bildung des Namens Mniotilta gegeben.

Trichas Swains., (nec Gloger, Geothlypis Caban.) Rostrum mediocre, compressum, subulatum, rictu vibrissis munito. Alae remige prima quartam non aequante, tertia omnium longis-

sima. Cauda rotundata. (Reliqui fere characteres generis praecedentis. Tarsus digitum medium longe superans.)

Sp. Trichas personata, Turdus trichas L., Motacilla trichas GMEL.; BUFF., *Pl. enl.* 709. fig. 2.; WILSON, *Amer. Ornith.* Pl. 6. fig. 1.

Setophaga SWAINS.

De speciebus hujus generis et de quibusdam aliis generibus hujus loci, hic omittendis, cf. BONAP., *Consp.* p. 312. sqq.

Familia XLVIII. (CCCXXXVI.) Muscicapinae. Remiges primi ordinis decem, prima brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utrinque scuto continuo obtecti. Rostrum basi latum, apice incurvo, emarginato. Vibrissae patentes, rigidae ad basin rostri.

Muscicapa L. (pro parte), CUV. Rostrum breve, culmine carinato. Nares basales, laterales, vibrissis semitectae. Pedes mediocres; tarsus longitudine digiti medii. Unguis posticus incurvus, antico medio major. Alae mediocres aut longiusculae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis, secundam vix superantibus. Cauda mediocris, subaequalis.

Sp. Muscicapa grisola L. † (Butalis grisola BOIE); BUFF., *Pl. enl.* 565. fig. 1.; NAUM., Taf. 64. fig. 1.; der Fliegenschnäpper, der graue Fliegenfänger, *de vliegenvanger, le gobe mouche*; nährt sich von Insecten, die er im Fluge fängt, und legt vier oder fünf blassblaue Eier mit grünlichem Anfluge und rothen Flecken; — Muscicapa atricapilla L. † und Muscicapa albicollis TEMM. †; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 18. fig. 1., leben beide (namentlich letztere) mehr im südlichen Europa und gehören schon in Holland zu den Seltenheiten.[1] Aus Abyssinien kommt Muscicapa fumigata GUÉR., Muscicapa chocolatina RÜPPELL, System. Uebers. Taf. 20., u. s. w. — Auch in China und Japan giebt es Arten dieses Genus. Sp. Muscicapa narcissina TEMM., *Pl. col.* 577. fig. 1. (das Genus Xanthopygia BLYTH, BONAP.)

Hemichelidon HODGS.

Cf. *Annals of nat. Hist.* 1845. p. 203.; GRAY, *Gen.* I., Muscicapinae.

Annot. De aliis quibusdam generibus recentiorum, Chaitaris (Niltava) HODGS., Dimorpha etc., cf. GRAY, l. l. Adde Chasiempis CABAN., Arch. f. Naturg. 1847. p. 207. 208.

---

[1] Sie bilden das Genus Muscicapa BOIE, das SUNDEVALL Hedymela nennt, da er den Namen Muscicapa für Butalis BOIE in Anspruch nimmt. *Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh.* 1846. p. 223—225.

Muscipeta Cuv. (pro parte), Caban., Tchitrea Less., Gray. Rostrum mediocre, basi depressum, latius quam altius. Vibrissae longae ad rostri basin. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata aut cuneata (duabus rectricibus mediis in maribus longissimis).

Sp. Muscipeta paradisi, Muscicapa paradisi L.; Buff., *Pl. enl.* 234. fig. 1. 2.; Ostindien; — Muscipeta rufa Swains.; Buff., *Pl. enl.* 248. fig. 1.; Lesson, *Ornith.* Pl. 42. fig. 1.; — Muscipeta princeps Temm., *Pl. col.* 584.; Japan; — Muscipeta cristata, Muscicapa cristata Gm.; Buff., *Pl. enl.* 573. fig. 2.; Süd-Afrika; — Muscipeta rufiventris Swains., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 4., u. s. w.

Platystira Jard.

Drymophila Temm. (nec Swains.) Monarcha Vig. et Horsf. Rostrum mediocre, validum, culmine carinato. Nares basales, laterales, plumulis frontis holosericeis obtectae. Rictus oris vibrissis longis obsitus. Tarsus longitudine digitum medium aequans. Alae remige tertia subaequali quartae, omnium longissimae. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata, interdum longiuscula, gradata.

Sp. Drymophila carinata, Muscipeta carinata Swains., Temm., *Pl. col.* 413. fig. 2.; — Drymophila trivirgata Temm., l. l. fig. 1.; — Drymophila velata Temm., Pl. 334., etc. Arten von Timor, Sumatra, Neu-Guinea und Australien.

Prosorinia Hodgs., Oreas Temm. (Cochoa Hodgs. anteá, Gray.) Rostrum mediocre, depressum, basi latum, culmine arcuato, carinato. Nares laterales, in fossa sitae. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. Prosorinia azurea, Turdus azureus Temm., *Pl. color.* 274.; — Prosorinia viridis, Cochoa viridis Gray, *Gen.* Pl. LXVIII., u. s. w.

Pericrocotus Boie, Acis Lesson. Rostrum capite brevius, basi latum, culmine subincurvo. Nares basales, in fossa sitae, plumulis frontis supra rostrum productis obtectae. Alae mediocres, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, tribus utrinque externis rectricibus gradatis, quatuor intermediis subaequalibus.

Sp. Pericrocotus miniatus, Muscicapa miniata Temm., *Pl. col.* 156., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 2. B. fig. 2.; Java; — Peri-

crocotus peregrinus, Parus peregrinus L. (*Syst. nat. ed.* XII. 1. p. 342. et Motacilla cinnamomea ejusd.? p. 335), u. s. w.

Ceblepyris Cuv. (et Graucalus ejusd.), Campephaga Vieill., Gray. Rostrum capite brevius aut breve, validum, basi latum, culmine incurvo, carinato; vibrissae paucae ad oris angulum. Nares basales, laterales, in fossa sitae, plumulis semitectae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata. Plumae tergi et uropygii rigidae, saepe spinescentes.

Vergleiche über dieses Genus Temminck in dem Text der *Pl. color.* Livr. 42. (Vol. III. vor Pl. 278) und Rüppell, Monographie der Vögelgattung, deren Typus Levaillant unter dem Namen „*les Echenilleurs*" bekannt gemacht hat, Mus. Senckenb. III. 1845. p. 17—39. Sind alle in den wärmeren Ländern der östlichen Halbkugel zu Hause und ernähren sich von Raupen und anderen Bauminsecten. Die grösseren Arten mit starkem Schnabel und ohne Geschlechtsverschiedenheiten im Gefieder bilden das Subgenus Graucalus. Sp. Ceblepyris melanops, Corvus melanops Lath.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 6. fig. 2.; Australien, Neu-Guinea, Timor; — Ceblepyris lineata, Corvus Novae Guineae Lath.; Buff., *Pl. enl.* 629.; Sumatra, u. s. w. Kleinere Arten, deren Männchen in der Regel ein metallglänzendes Federkleid tragen, gehören zu dem Subgenus Ceblepyris. Sp. Ceblepyris phoeniceus, Turdus phoeniceus Lath.; Temm., *Pl. col.* 71.; Isid. Geoffr. in Guér., *Magas. de Zool.* 1833., *Ois.* Pl. 9.; Swains., *Birds of W. Afr.* Pl. 27. 28.; Senegal. — Ceblepyris caesia, Campephaga cana Vieill., *Gal.* Pl. 130., u. s. w.

Annot. De subgeneribus Lalage Boie (Erucivora Swains.) et Volvocivora Hodgs. cf. Bonap., Consp. gen. Av. p. 355. 356.

Ptilogonys Swains., Hypothymis Lichtenst. Rostrum breve, depressum, culmine carinato, incurvo, apice compressum. Nares ad latera rostri in fossa sitae, membrana cinctae, plumulis semitectae. Pedes breves; tarsus digito medio brevior, infra suffraginem plumosus. Digiti mediocres; hallux brevis, validus. Ungues mediocres, curvati, compressi. Alae mediocres, prima remige brevissima, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda aequalis, elongata, apice lata.

Sp. Ptilogonys cinereus Swains., Hypothymis chrysorrhoea Lichtenst.; Temm., *Pl. col.* 452.; Mexico; — Ptilogonys leucotis Tschudi, Faun. Peruan. Taf. VII. fig. 1., u. s. w.

Myiadestes Swainson. Sp. Ptilogonys armillatus, Mus-

cicapa armillata (Vieill.), Myiadestes genibarbis Swains.; Gray, *Gen.* Pl. XLIX.; von den Antillen.

Bombicilla Briss., Vieill. Rostrum breve, basi latum, crassum, subincurvum. Nares basales, ovales, plerumque plumulis rigidis, decumbentibus tectae. Pedes breves, tarsis postice partim scutellatis. Alae longiusculae, prima remige minima, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda brevis, subaequalis. Caput cristatum. (Genus anomalum.)

Sp. Bombicilla garrula, Ampelis Garrulus L. †; Buff., *Pl. enl.* 261.; Less., *Ornith.* Pl. 56. fig. 2.; Naum., Taf. 59.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 20. fig. 1.; der Seidenschwanz, *de pestvogel, le jaseur de Bohême;* die Grundfarbe ist röthlich grau, der Bauch silbergrau, der Schwanz schwarz mit einer gelben Endbinde; Schwingen schwarz mit weissen Flecken, Kehle schwarz, ein schwarzer Streifen hinter den Augen. Einige Schwungfedern zweiter Ordnung laufen in ein spatelförmiges Hornplättchen von hochrother Farbe aus. Die Lebensweise ist nur unvollständig bekannt; die Nahrung besteht aus Insecten und Beeren. Hält sich im Norden von Europa auf, lebt aber auch in Nord-Amerika, in einigen Gegenden Asiens und auf Japan. In Nord-Amerika findet man noch eine zweite sehr ähnliche Art, Bombicilla cedrorum Vieill., *Galer.* Pl. 118.; Wils., *Am. Ornith.* Tab. 7. fig. 1.; und auf Japan eine dritte, deren Schwanz am Ende nicht gelb, sondern carmoisinroth ist, Bombicilla phoenicoptera Temm., *Pl. col.* 450., Faun. Japon., Av. Tab. 44. Letztere ist ohne die Hornplättchen auf den Flügeln.

Familia XLIX. (CCCXXXVII.) Laniinae. (Laniadae d'Orb. et Lafresn., Caban.) Remiges primi ordinis plerumque decem (prima brevi, rarius minima), in paucis novem. Tectrices alarum breves. Tarsi mediocres aut breves, antice scutis transversis, ad latera utrinque scuto continuo obtecti. Rostrum breve aut mediocre, validum, compressum, versus apicem emarginatum aut dente utrinque instructum.

Edolius Cuv., Dicrurus Vieill., Gray. Rostrum mediocre, crassum, basi latum, culmine carinato, inflexo, versus apicem compressum, emarginatum. Maxilla superior ultra inferiorem producta. Vibrissae longae ad basin rostri. Nares basales, laterales, rotundatae, vibrissis et plumulis tectae. Alae longiusculae, tribus primis remigibus sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rectricibus decem, elongata, tantum non semper forficata. Pedes breves.

Sp. Edolius balicassius, Corvus balicassius L.; Buff., *Pl. enl.* 603.; Malakka; — Edolius cristatus, Lanius forficatus L.; Buff., *Pl. enl.* 189.; Madagascar; — Edolius malabaricus, Lanius malabaricus Lath.; Sonner., *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 97.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 23. fig. 1.; — Edolius remifer Temm., *Pl. col.* 178. Bei den zwei letztgenannten indischen Arten sind die äussersten Schwanzfedern des Männchens von beträchtlicher Länge und nur am Ende mit einer Fahne versehen. Bei Edolius remifer übertrifft die Länge dieser Federn das Doppelte des Körpers, während der übrige Schwanz am Ende gerade abgestutzt ist. Die Farbe der meisten Arten ist schwarz mit blauem Stahlglanz.

Irena Horsf. (Graucali spec. Cuv.) Rostrum mediocre, validum, basi latum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine carinato, incurvo. Nares laterales, plumulis et vibrissis tectae. Vibrissae ad basin et angulum oris. Tarsi breves, scutellati. Alae remige prima angusta, brevi, remige tertia paullo breviori quam quarta et quinta, quae omnium longissimae. Cauda mediocris aut breviuscula, lata, aequalis, rectricibus duodecim.

Sp. Irena puella Horsf., *Zool. Researches in Java.* I. 1821., Coracias puella Lath.; Temm., *Pl. col.* ♂, 225. ♀, 426. jun.; von Malakka, Sumatra, u. s. w. Dunkelschwarz mit hellem Kobaltblau auf dem Rücken und oben auf dem Kopfe; — Irena cyanogaster Vig.; Gray, *Gen. Birds.* Pl. LXX.; Manilla.

Trichophorus Temm., Trichas Gloger (nec Swains.). Rostrum breve aut mediocre, elongato-conicum, basi latius, apice incurvo, emarginato. Nares ante rostri basin sitae, patulae, ovales. Vibrissae longissimae ad basin rostri. Pedes breves; tarsus digito medio haud longior. Alae mediocres, tribus primis remigibus sensim longioribus, quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda longiuscula, lata, aequalis aut rotundata.

Sp. Trichophorus barbatus Temm., *Pl. col.* 88.; graugrün mit gelben dichten Federn unter der Kehle und einem Schopf von langen borstenförmigen Haaren hinter dem Kopfe. Von der Küste von Guinea, wo auch noch einige andere Arten vorkommen. Man kennt deren auch aus Indien und von den Sunda-Inseln. Vrgl. Bonap., Consp. gen. Av. p. 262.

Phyllastrephus Swains.

Cf. Swainson in App. ad Faun. boreali-Amer. II. 1831. p. 486. Spec. ex Africa omnes. Huc pertinet Turdus senegalensis Gm.; Buff., Pl. 563. fig. 2.

Pycnonotus Kuhl, **Ixos** Temm., **Brachypus** Swains. Rostrum breve, basi latum, culmine incurvo, carinato. Nares in fossa sitae, lineares, laterales. Vibrissae ad latera oris. Tarsi breves, crassi, calligati aut obscure scutellati. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundato-aequalis, apice lato.

† Rostro versus apicem quatuor tribusve incisuris serrato. (Tarsi scutellati. Cauda aequalis.) Subgen. Andropadus Swains., Polyodon Lafresnaye.

Sp. Pycnonotus importunus, Turdus importunus Vieill.; Lafresnaye in Guér., *Magas. de Zool.* 1832., *Ois.* Pl. 4.; Kap der guten Hoffnung.

†† Rostro versus apicem semel tantum emarginato. (Tarsi scutellis confluentibus, vix distinctis aut scuto continuo antice obtecti. Cauda rotundata.) Pycnonotus Auct. (Brachypus, Haematornis Swains.)

Sp. Pycnonotus jocosus, Lanius jocosus L.; Briss., *Ornith.* II. Pl. 21. fig. 2.; Buff., *Pl. enl.* 508.; Sonner., *Voy. aux Ind. or.* Pl. 98. (fig. mala); Dixon, *Voy. aut. du Monde.* Pl. 21.; China und Indien. Diese Art scheint mit Ixos pyrrhotis von Hodgson übereinzustimmen; eine zweite sehr ähnliche Art ist kleiner und mit einem gelblichen Hinterleibe, Pycnonotus jocosus Blyth, Bonap. Von oben sind beide Arten röthlich braun, von unten weiss; sie zeigen einen rothen Fleck unter den Augen und einen Federbusch auf dem Kopfe; — Pycnonotus cafer L.; Briss., *Ornith.* II. Pl. 20. fig. 2.; Buff., *Pl. enl.* 563. fig. 1.; Süd-Afrika. Bei diesen Arten sind die Deckfedern unter der Schwanzwurzel roth, bei anderen dagegen gelb. Pycnonotus melanocephalus, Lanius melanocephalus Gm., Ixos atriceps Temm., *Pl. col.* 147.; gelbgrün mit glänzend schwarzem Kopf; von den Sunda-Inseln, u. s. w.

Spasornis mihi[1], **Vanga** Vieill., Gray. Rostrum mediocre, rectum, compressum, altius quam latius, validum, culmine obtuso, carinato, apice curvato; utraque maxilla versus apicem emarginata. Angulus oris vibrissis munitus. Nares laterales, basales, rotundatae, plumulis semitectae. Tarsi medio digito longiores, antice scutellati. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. Spasornis curvirostris, Lanius curvirostris L.; Briss., *Ornith.* II. Pl. 19. fig. 1.; Buff., *Pl. enl.* 228.; Madagascar. Dieser

---

[1] Von *σπάω*, abziehen, zerreissen.

Vogel gleicht manchen Baritaarten im Kleinen, z. B. Barita varia (Cracticus) S. 505.; unterscheidet sich aber augenblicklich durch die runde Form der Nasenlöcher.

Lanius L. (exclusis quibusdam speciebus.) Rostrum mediocre aut breve, validum, compressum, altius quam latius, plerumque curvatum, dente utrinque versus apicem instructum. Nares ad basin rostri aut paullo ante basin sitae, saepe vibrissis tectae. Tarsi medio digito longiores, antice scutellati. Alae mediocres, prima remige brevi, tertia et quarta plerumque subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula aut mediocris.

Falcunculus Vieill. Rostrum breve, incurvum, valde compressum, carina inter plumas frontis producta. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda aequalis aut subemarginata. Tarsi mediocres.

Sp. Lanius frontatus Lath.; Temm., *Pl. col.* 77.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 16. fig. 1.; Australien; von der Grösse des Neuntödters und fast genau von der Färbung der Kohlmeise. Die Federn des Kopfes erheben sich zu einem Busche.

Prionops Vieill. Rostrum curvatum, mediocre. Plumae capitis erectae in cristam compressam, supra rostri basin productam. Alae longae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, rotundata.

Sp. Lanius plumatus Shaw, Prionops Geoffroyi, Vieill., *Gal.* Pl. 142.; Less., *Ornith.* Pl. 44. fig. 1.; Swains., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 26.; am Senegal; weiss, Flügel und Schwanz schwarz, mit einer weissen Binde auf den Flügeln; um die Augen ein nackter Ring; Füsse blassgelb (bei den übrigen Arten dieser Familie sind dieselben gewöhnlich schwarz, wie der Schnabel). — Lanius poliocephalus, Prionops cristatus Rüpp., u. s. w.

Lanius Auct. Rostrum curvatum. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata aut cuneata.

Sp. Lanius excubitor L. †; Buff., *Pl. enl.* 445.; Less., *Ornith.* Pl. 45. fig. 1.; Naum., Taf. 49.; der graue Würger, Würgengel, *la pie-grièche commune;* oben grau, unten weiss, die Mitte des Schwanzes, die Flügel und ein Streifen jederseits neben dem Schnabel oberhalb der Augen schwarz; — Lanius collurio L. †; Buff., *Pl. enl.* 31. fig. 1. ♀, 2. ♂; Naum., Taf. 52.; der rothrückige Würger, Neuntödter; Rücken und Flügel zimmetbraun, Kopf bei dem Männchen grau; die dritte Schwungfeder ist die längste, u. s. w. Sind

äusserst räuberische Vögel, die sich von Käfern, Heuschrecken und dergl., auch wohl von kleinen Vögeln und Mäusen, ernähren, und die Gewohnheit haben, ihre Beute zwischen ein Paar Zweigen festzuklemmen oder sie (namentlich die Insecten) auf Dornen aufzuspiessen. Bauen sämmtlich ein kunstvolles Nest und legen 5—7 gelblichweisse oder hellgrüne Eier, die besonders am stumpfen Pole mit dunkleren Flecken gezeichnet sind.

Telephorus SWAINS. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, valde compressum, incurvum, culmine inter frontis plumas producto. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda lata, gradata, longa.

Sp. Lanius erythropterus SHAW; BUFF., *Pl. enl.* 479. fig. 1.; Tchagra LEVAILL.; Senegal; — Lanius cucullatus TEMM.; SUSEMIHL, Vögel Europa's. II. Tab. 17. fig. 2.; Spanien u. s. w. (Dieses Untergeschlecht entfernt sich durch seine Flügelbildung u. s. w. mehr als die übrigen von dem Typus der Lanii, und schliesst sich einigermaassen schon an das folgende Genus an, das sich durch die Länge seiner Tarsen auszeichnet.)

Malaconotus SWAINS., Laniarius VIEILL., BONAP. Rostrum mediocre aut capite brevius, valde compressum, culmine subincurvo, apice curvato, supra maxillam inferiorem breviorem producto. Tarsi longi. Alae remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda plerumque longa, rotundata.

Sp. Malaconotus barbarus, Lanius barbarus L.; BUFF., *Pl. enl.* 56; SWAINS., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 24.; am Senegal; — Malaconotus torquatus, Lanius gutturalis DAUD., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 2. A. fig. 2.; Süd-Afrika u. s. w.

Subgen. Dryoscopus BOIE, BONAP. Sp. Malaconotus mollissimus SWAINS., Lanius gambensis LICHTENST.; SWAINS., *Birds of W. Afr.* I. Pl. 23., etc.

Ann. Lanius bicolor L.; BUFF., *Pl. enl.* 298. fig. 1.; vix hujus generis, differt cauda breviori et remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Pachycephala SWAINS. Rostrum mediocre aut breve, crassum, culmine incurvo, versus apicem compressum, emarginatum. Vibrissae ad angulum oris. Tarsi longiores, antice scutellati. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda aequalis aut subrotundata.

Sp. Pachycephala pectoralis, Muscicapa pectoralis LATH., Pachycephala fusca VIG. et HORSF., *Linn. Transact.* XV. p. 240.; aus Australien, wie die meisten übrigen Arten, die man in GOULD's *Birds of Australia* abgebildet findet. Auch auf den Molukken kommen ein Paar Arten vor.

Subgen. Eopsaltria Swains. Rostrum mediocre, ad apicem abrupte curvatum.

Sp. Pachycephala australis Vig. et Horsf., Motacilla australis Lath.; White, *New South Wal.* Pl. 28. p. 239.

Hyloterpe Caban., Hylocharis Boie. Rostrum breve, ad latera inflatum. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis.

Sp. Pachycephala philomela Mus. L. B.; Borneo, Java; — Pachycephala orpheus, Jardine, *Contributions to Ornith.* 1849. Pl. 37.; Timor.

Ptererythrius Strickl., Pteruthius Swains., Allotrius Müller. Rostrum breve, apice incurvo, hamato. Nares basales, in fossa sitae, perviae. Vibrissae ad basin rostri. Tarsi longi, caligati aut obscure scutellati. Alae remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, gradata.

Sp. Ptererythrius flavipennis, Allotrius flaviscapis Temm., *Pl. col.* 589. fig. 1.; Java; — Ptererythrius aenobarbus, Allotrius aenobarbus Temm., ib. fig. 2., u. s. w.

Pardalotus Vieill., Temm. (An hujus loci?) Rostrum breve, basi dilatatum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine distincto, incurvo. Nares basales, laterales, parvae, membrana cinctae. Pedes graciles; tarsus digito medio longior, antice scutellis transversis obtectus. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, lata, aequalis.

Sp. Pardalotus punctatus, Pipra punctata Lath.; Temm., *Pl. col.* 78.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 16. fig. 2.; — Pardalotus ornatus Temm., Pipra striata Lath.; Temm., *Pl. col.* 394. fig. 1.; sind, wie die meisten übrigen Arten, aus Neu-Holland, doch kennt man deren auch von Timor.

Vireo Vieill. Rostrum breve aut mediocre, validum, culmine carinato, subincurvo, ad apicem emarginatum, compressum. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares basales in fossa sitae. Pedes breviusculi; tarsus digito medio longior, antice scutis transversis tectus. Alae remigibus primi ordinis aut decem, prima brevissima, aut novem (remigibus in his secunda et tertia, in illis tertia et quarta omnium longissimis). Cauda aequalis aut subemarginata.

a) Remigibus primi ordinis novem. (Vireosylvia Bonap., Phyllomanes Caban.) Alae remige secunda (quae in aliis tertia) omnium longissima.

Sp. Vireo olivaceus VIEILL., Muscicapa olivacea L.; WILSON, *Amer. Ornith.* Pl. 12. fig. 3.; gemein in den Waldungen Nord-Amerika's. Vireo virescens VIEILL.; GRAY, *Gen.* Pl. LXV.; im Südwesten von Nord-Amerika, Guiana.

b) Remigibus primi ordinis decem. (Vireo BONAP.)

Sp. Vireo noveboracensis, Muscicapa noveboracensis GM.; WILS., *Amer. Ornith.* Pl. 18. fig. 6.; Vireo solitarius VIEILL.; WILS., ib. Pl. 17. fig. 6., u. s. w.

Ocypterus CUV., Artamus VIEILL., GRAY. Rostrum breve aut vix capite brevius, incurvum, culmine rotundato. Nares basales. Tarsi validi, vix digito medio breviores. Digiti validi, breves, unguibus incurvis, compressis, acutis. Alae longae, remige prima minima, secunda omnium longissima. Cauda aequalis, mediocris aut breviuscula.

Sp. Ocypterus albovittatus CUV., Turdus sordidus LATH. (et tenebrosus ejusd.); CUV., *R. anim.* Pl. 3. fig. 6.; LESS., *Ornith.* Pl. 44. fig. 2.; Australien; — Ocypterus leucorhynchus, Lanius leucorhynchus GM.; BUFF, *Pl. enl.* 9. fig. 1.; Java, Celebes, u. s. w. Vergl. über dieses Genus VALENCIENNES, *Observ. sur le genre des Langrayens, Mém. du Mus.* VI. 1820. p. 20—27. Pl. 7—9. CABANIS stellt dasselbe neben Oriolus; es scheint zwischen diesem und Lanius (und Hirundo?) einigermaassen in der Mitte zu stehen.

Familia L. (CCCXXXVIII.) Chelidones (Hirundinidae GRAY). Alae longae, acutae, remigibus primi ordinis in aliis novem, in aliis decem. Tectrices alarum plerumque breves. Tarsi breves, antice scutis transversis obtecti, saepe hirsuti. Rostrum breve, basi latum, depressum, apice integrum, compressum, incurvum. Rictus oris in parte plumosa capitis usque sub oculos productus.

Die Schwalben haben äusserst lange, spitze Flügel und fliegen sehr schnell und anhaltend, um die Insecten zu fangen, von denen sie sich ernähren. Diesem Zwecke entspricht auch der Schnabel, der aussergewöhnlich kurz ist, aber sehr weit geöffnet werden kann. Sie nisten meist gesellig neben einander und legen 4—6 Eier. In unseren Gegenden sind alle Arten dieser Familie Zugvögel. — Man kann die Familie der Schwalben in zwei Gruppen abtheilen, die von LINNÉ freilich beide in dem Genus Hirundo vereinigt wurden, trotz ihrer grossen Aehnlichkeit aber doch so sehr von einander abweichen, dass sich die meisten neueren Zoologen veranlasst sehen, sie weit von einander zu trennen. Nur die erste Gruppe besitzt besondere Singmuskeln, wie sie den übrigen Sängern zukommen.

Sectio I. Hirundininae. Alae remigibus primi ordinis novem, prima omnium longissima; remiges secundi ordinis mediocres, tectricibus brevibus tantum ad basin absconditae. Rectrices duodecim.

Hirundo L. (pro parte[1]). Characteres sectionis. Digiti antici tres, medius lateralibus multo longior. Ungues acuti, compressi, graciles. Cauda plerumque forficata.

a) Tarsis nudis.

*) Rostro validiori, culmine incurvo.

Progne Boie, Cecropis Less. (Species omnes Americanae).

Sp. Hirundo purpurea L. (et H. Subis ejusd.); Buff., *Pl. enl.* 722.; Wils., *Amer. Ornith.* 2. Pl. 39. fig. 2. 3.; in Nord- und Süd-Amerika; — Hirundo chalybaea Gm.; Buff., *Pl. enl.* 545. fig. 2.

**) Rostro debili, depresso, basi latissimo.

Cotyle Boie, Biblis Less., add. Herse pro parte. Alae cauda longiores. Cauda emarginata, aut subaequalis.

Sp. Hirundo riparia L. †; Buff., *Pl. enl.* 543. fig. 2.; Naum., Taf. 146. fig. 3. 4.; — Hirundo tapera L.; Brisson, *Ornith.* II. Pl. 45. fig. 3.; Süd-Amerika, u. s. w.

Hirundo. (Cecropis Boie, Athicora Boie, Gray.) Cauda forficata, rectricibus extimis interdum praelongis.

Sp. Hirundo rustica L. †; Buff., *Pl. enl.* 543. fig. 1.; Naum., Taf. 145, fig. 1.; die Rauchschwalbe, *de huiszwaluw*; die grösste einheimische Art, bläulich schwarz, mit rostfarbener Kehle und weissem Bauche; ein weisser Flecken an der Innenseite jeder Schwanzfeder, mit Ausnahme der beiden mittelsten, die ungefleckt sind. Nistet am liebsten in Kuhställen. — Hirundo senegalensis L.; Buff., *Pl. enl.* 310.; Swains., *Birds of W. Afr.* I. Tab. 6.; die grösste Art, oben glänzend schwarz, am Bauche und Hinterrücken rostroth u. s. w.

b) Tarsis digitisque hirsutis.

Chelidon Boie. (Cauda forficata, rectricibus sensim versus intimas decrescentibus, extimis mediocribus).

Sp. Hirundo urbica L. †; Buff., *Pl. enl.* 542. fig. 2.; Less., *Ornith* Pl. 34. fig. 2.; Naum., Taf. 145. fig. 2.; die Hausschwalbe, *de boerenzwaluw, l'hirondelle de fenêtre*; oben schwarz, Unterfläche und Bürzel weiss; Füsse und Zehen mit weissen Federchen besetzt. Baut ein Nest von Lehm und Koth an die Aussenfläche der Wände, füttert es mit Federn aus und legt vier bis sechs weisse Eier hinein. Eine zweite Art, Hirundo dasypus Temm., wird auf Borneo gefunden.

---

[1] Hirundo apus, Hir. melba und Hir. esculenta L., gehören zu Cypselus; Hirundo pratincola L. ist eine Glareola, s. oben S. 424.

Sectio II. Cypselinae. Alae remigibus primi ordinis decem, aut duabus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis, aut secunda primam (rarius prima secundam) superante. Remiges secundi ordinis breves, tectricibus fere ad apicem usque absconditae. Cauda rectricibus decem.

Cypselus Illig. (Characteres sectionis.) Rostrum breve, culmine distincto, incurvo. Pedes breves. (Digiti fere aequales, tres antici e tribus phalangibus compositi.) Alae longissimae, remigibus angustis.

Callocalia Gray. Digiti tres antrorsum spectantes, hallux postrorsum. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata.

Sp. Cypselus esculentus, Hirundo esculenta L.; Briss., *Ornith.* II. Tab. 46. fig. 2.; Amboina; — Cypselus nidificus, Hirundo nidifica Lath., Hirundo fuciphaga Shaw.; Ceylon, Borneo, Sumatra u. s. w. Arten, deren Nester gallertartig und essbar sind. Vergl. v. Scheerbrand in Arch. f. Naturgesch. 1840. S. 393.

Cypselus Illig., Gray et recent. Tarsi hirsuti. Hallux antrorsum versus (pedes adhamantes) aut versatilis. Alae remige secunda omnium longissima, in aliis duabus primis subaequalibus. Cauda forficata.

Sp. Cypselus murarius Temm., Hirundo Apus L. †; Buff., *Pl. enl.* 542. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 34. fig. 1.; Naum., Taf. 147. fig. 2.; die Thurmschwalbe, *le martinet*; braunschwarz mit weisser Kehle; Europa, Nord-Afrika; — Cypselus alpinus Temm., Hirundo melba L.; Vieill., *Galer.* Pl. 121.; Naum., Taf. 147. fig. 1.; Süd-Europa, Afrika bis zum Kap; grösser, mit weisser Kehle und weissem Hinterleibe.

Cypselus cayennensis, Hirundo cayennensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 725. fig. 2.; eine südamerikanische Art, bei der nicht nur die Läufe, sondern auch die Zehen ganz befiedert sind; weshalb Cabanis daraus ein besonderes Genus Panyptila bildet.

Acanthyllis Boie, Pallene Less., Hemiprocne Nitzsch. Digiti tres antici; hallux posticus. Tarsi nudi. Cauda aequalis, brevis, rectricibus apice nudis, pungentibus aut acuminatis.

Sp. Acanthyllis senex, Cypselus senex Temm., *Pl. col.* 397.; Brasilien; braun mit grauem Kopfe; Schwanzfedern in Spitzen verlängert, aber ohne vorstehende Schäfte; die zweite Schwinge die längste, die erste kürzer als die dritte. Bei den übrigen Arten laufen die Schäfte der Schwanzfedern in spitze Fortsätze aus, während gleichzeitig die erste Schwinge die längste, oder wenigstens länger als die dritte ist. Sp. Acanthyllis pelasgia, Hirundo pelasgia L.; Wils., *Am.*

Orn. Pl. 39. fig. 1.; — Acanthyllis collaris, Hirundo albicollis Vieill., *Gal.* Pl. 120.; Temm., *Pl. col.* 195.; Acanthyllis spinicauda, Cypselus spinicaudatus Temm.; Buff., *Pl. enl.* 727. fig. 1.

Dendrochelidon Boie. (Macropterus s. Macropteryx Swains., Pallestre Less.) Digiti tres antici; hallux posticus. Tarsi in aliis nudi, in aliis hirsuti. Alae longissimae, remigibus duabus primis subaequalibus. Cauda forficata.

Sp. a) Rectrices extimae alis longiores. Rostrum depressum, planum, basi latissimum. Alae prima remige omnium longissima. Dendrochelidon mystacina, Cypselus mystaceus Less., *Voy. Coquille, Ois.* Pl. 22., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 3. fig. 1.; Nova Guinea.

b) Alae apex ultra rectrices extimas productus. Rostrum culmine incurvo.

†) Alae remige prima omnium longissima.

Sp. Dendrochelidon comata, Cypselus comatus Temm., *Pl. col.* 286.; Sumatra, Borneo.

††) Alae remige secunda omnium longissima. Sp. Dendrochelidon longipennis, Hirundo Klecho Horsf.; Temm., *Pl. col.* 83.; Java, Sumatra, u. s. w.

Familia LI. (CCCXXXIX.) Nyctichelidones (Caprimulgidae Bonap., Gray). Alae longae, remigibus primi ordinis decem. Tectrices alarum longae. Plumarum vestitus laxus, mollis. Caput latum, supra planum. Rostrum incurvum, breve; rictus oris magnus, sub oculis descendens. Tarsi plerumque breves, validi, antice scutellati, saepe hirsuti. Cauda rectricibus decem.

A) Digito externo brevi (quatuor tantum phalangibus); ungue digiti medii intus dilatato, pectinatim inciso.

Caprimulgus L. Rostrum brevissimum, flexile, basi depressum, latum, apice compressum et in uncum teretem deflexum. Vibrissae rigidae, basi crassae, serie juxta marginem superiorem rictus oris positae, antrorsum directae. Nares basales approximatae, subtubulosae. Digiti antici basi membrana conjuncti, externus brevis, medius longus, ungue pectinatim inciso. Hallux brevis, versatilis. Alae elongatae, secunda plerumque remige omnium longissima. Cauda variae formae, in plerisque elongata.

Die Ziegenmelker sind Nachtvögel, die sich nach der Bemerkung von Linné in ähnlicher Weise zu den Schwalben verhalten, wie

die Eulen zu den Falken[1]. Sie bilden in gewisser Beziehung den Uebergang zu den Nachtraubvögeln (dem Genus Strix L.) und nähren sich von Käfern und Nachtschmetterlingen.

* Cauda longa, aequali aut rotundata.

Sp. Caprimulgus europaeus L. †; Buff., *Pl. enl.* 193.; Lesson, *Ornith.* Pl. 33. fig. 2.; Naum., Taf. 148.; die Nachtschwalbe, der Ziegenmelker, *de geitenmelker, l'engoulevent*; das lockere Gefieder zeigt hier und bei den übrigen Arten des Genus Caprimulgus ein Gemisch von schwarzen, braunen, gelben und weissen Streifen und Flecken. Die einheimische Art legt zwei schmutzig weisse, graubraun gefleckte Eier auf die Erde, ohne ein eigentliches Nest zu machen. — Caprimulgus ruficollis Temm.; Susemihl, VI. Taf. 3.; Süd-Europa, Afrika.

Annot. Adde subgenera Eurostopodus Gould et Lyncornis ejusd.

** Cauda longa, latissima, rotundata aut aequalis. (Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Subgenus Anthrostomus Gould.)

Sp. Caprimulgus cayanensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 760.; — Caprimulgus guianensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 733.; aus Süd-Amerika; — Caprimulgus carolinensis Briss.; Wils., *Am. Orn.* II. Pl. 54. fig. 2.; aus Nord-Amerika.

*** Cauda longa, gradata, duabus rectricibus mediis praelongis. (Scortornis Swains. an Scotornis?)

Sp. Caprimulgus climacurus Vieill., *Galer.* Pl. 122.; Senegal, Küste von Guinea.

**** Cauda forficata, rectricibus extimis saepe praelongis. (Psalurus Swains., Hydropsalis Wagl.)

Sp. Caprimulgus psalurus Temm., Capr. furcifer Gray nec Vieill.; Temm., *Pl. col.* 157. 158.; Brasilien.

Chordeiles Swains. Rostrum minimum. Alae cauda longiores, acutae, duabus primis remigibus omnium longissimis. Tarsi breves. Cauda longa, forficata aut emarginata, rarius subaequalis.

Sp. Caprimulgus americanus L., Caprimulgus acutus Gm.; Buff., *Pl. enl.* 722.; — Caprimulgus virginianus Briss., Caprimulgus americanus Wils., *Am. Orn.* Pl. 40., u. s. w. Alle Arten bewohnen die westliche Halbkugel.

Eleothreptus Gray, Amblypterus Gould. Alae prima remige breviori, secunda et insequentibus usque ad sextam fere aequalibus, falcatis, septima et octava omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.

---

[1] Caprimulgus genere differt ab Hirundine, uti Strix a Falcone, Phalaena a Papilione. Syst. nat. ed. XII. Tom. I. p. 346.

Sp. Caprimulgus anomalus GOULD, *Proceed. Zool. Soc.* 1837. p. 105., Icon. Av. Tab. I. (hanc speciem non vidi.) Amer. mer.

Macrodipteryx SWAINS. Alae longae, secunda remige omnes superante, praeter ultimam primi ordinis in maribus praelongam, scapo intermedio nudo, apice vexillifero instructam.

Sp. Caprimulgus longipennis SHAW., Macrodipteryx africanus SWAINS., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 5.

Podager WAGL., Proïthera SWAINS. Alae longae, prima remige omnium longissima, apice ultra caudam extensae. Cauda mediocris aut breviuscula, aequalis, lata.

Sp. Caprimulgus Nattereri TEMM., *Pl. col.* 107.; — Caprimulgus diurnus MAXIM., Caprimulgus nacunda VIEILL.; TEMM., *Pl. color.* 182.; — Caprimulgus Gouldii, Podager Gouldii GRAY, *Gen.* Pl. XVIII.; südamerikanische Arten.

B) Digito externo internum longitudine superante; ungue digiti medii integro. (Basis rostri plumulis setaceis, decompositis tecta.)

Nyctibius VIEILL. Rostrum latum, apice angustatum, maxilla inferiori versus apicem infracto deflexa. Nares laterales. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda longa, rotundata aut aequalis. Tarsi brevissimi, validi. Digiti basi membrana conjuncti. Ungues incurvi, compressi.

Sp. Nyctibius grandis, Caprimulgus grandis GM.; BUFF., *Pl. enl.* 335.; GRAY, *Gen.* Pl. XVI. — Nyctibius leucopterus MAXIM.; DESM., *Pl. peint.* 49., u. s. w.; alle Arten leben in Süd-Amerika.

Aegotheles VIGORS. Rostrum parvum, basi latum, apice utriusque maxillae deflexo. Plumae decompositae, divergentes, erectae ad basin rostri. Digiti liberi. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. Aegotheles novae Hollandiae VIG., Caprimulgus novae Hollandiae LATH.; WHITE, *New S. Wal.* Pl. 29. p. 241.; PHILLIP, *Bot. Bay.* Pl. 42. p. 270.; LAFRESNAYE in GUÉRIN, *Mag. de Zool.* 1837., *Ois.* Pl. 82. Wird, wie auch eine zweite später entdeckte Art (Aegotheles leucogaster GOULD) in Neu-Holland gefunden. Das Genus ist übrigens mehr mit Podargus als mit Caprimulgus verwandt.

Podargus CUV.[1] Rostrum basi fronte latius culmine convexo, apice adunco; maxilla superior inferiorem margine amplectens. Nares laterales, a basi remotae, squama cornea semi-

[1] *R. anim.* 1817. Tom. IV. *Corrections et additions.* p. 172.

clausae, frontis plumis obtectae. Alae remigibus quarta et quinta (aut etiam sexta) subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, plerumque gradata, interdum rotundata. Digiti liberi, subtus torosi.

Sp. Podargus cinereus Cuv., *R. anim.* Pl. 4. fig. 1.; Less., *Ornith.* Pl. 33. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 17. fig. 4., u. s. w. Arten aus Neu-Holland und Neu-Guinea. Auf den Sunda-Inseln leben kleinere Arten, bei denen die sechste Schwinge eben so lang oder noch länger ist, als die fünfte. Sie bilden das Genus Batrachostomus Gould. Sp. Podargus cornutus Temm., *Pl. col.* 159.

Steatornis Humboldt. Rostrum mediocre, incurvum, ante apicem dentatum, apice producto, uncinato. Nares laterales, in medio fere rostro sitae, obliquae. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, gradata, lata. Tarsi validi, breves, hirsuti. Digiti liberi, unguibus compressis, incurvis.

Sp. Steatornis caripensis Humboldt, *Observ. de Zool. et d'Anat. comp.* II. p. 139—144. Tab. 44. (icon capitis et pedis); l'Herminier in *Nouv. Ann. du Mus. d'Hist. nat.* III. 1834. p. 321 — 331. Pl. 15. (icon Avis col.); J. Müller, Anatom. Bemerkungen, Archiv für Anat., Physiol. u. s. w. 1842. S. 1—11. Taf. 1.; Guacharo. Grosse, röthlich braune Nachtvögel, die in den Höhlen von Cumana leben und sich ausschliesslich von Früchten ernähren sollen. Die Vögel sind sehr fett und werden von den Indianern zum Zubereiten der Speise benutzt. Die Duplicität des Stimmapparates ist schon oben S. 349 hervorgehoben.

(Genus incerti loci.) Eurylaimus Horsf. Rostrum capite brevius aut mediocre, depressum, basi fronte latius, culmine rotundato, apice incurvo; maxillae superioris margo undatus. Vibrissae aut plumae decompositae ad latera maxillae superioris. Pedes mediocres; tarsi antice scutellati. Digiti externi ad secundam usque phalangem concreti. Alae mediocres, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda rectricibus duodecim, gradata.

a) Nares longitudinales, laterales, mediae, in sulco sitae Cymbirhynchus Vig., Erolla Less. Sp. Eurylaimus nasutus Temm., Todus macrorhynchus Gm.; Temm. *Pl. col.* 154.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 16. fig. 3.; Sumatra, Borneo.

b) Nares basales, rotundae. Eurylaimus Horsf., Gray. (Corydon Less., Platyrhynchus Vieill., adde Parisomus Swains. et Serilophus ejusd.). Sp. Eurylaimus corydon Temm., Eurylaimus sumatranus Vig., *Pl. col.* 297.; Less., *Ornith.* Pl. 50.

fig. 1.; Eurylaimus Horsfieldi Temm., Eurylaimus javanicus Horsf., *Pl. col.* 130. 131., etc.

Adde genus Peltops Wagl., quod differt rostro minus lato, digitis minus concretis, cauda forficata.

Sp. Eurylaimus Blainvillii Garnot, *Voy. Coq., Ois.* Pl. 19. fig. 2.; ex Nova Guinea.

ORDO VI. Raptatores.

Rostrum aduncum, compressum, basi cerigerum, naribus patulis. Pedes validi, digitis infra torosis, scabris, tribus anticis basi tantum connexis aut prorsus fissis, halluce magno, postico. Ungues elongati, validi, incurvi. Remiges primi ordinis decem. Tectrices alarum magnae. Cauda rectricibus duodecim aut quatuordecim.

Sectio I. Aves rapaces nocturnae.

Rostrum breve, basi setis recumbentibus tectum. Nares ad marginem anticum ceromatis sitae. Caput magnum, dense plumatum, oculis magnis, antrorsum versis. Tarsi squamis reticulati, plumis densis obtecti (saepe etiam digiti lanati); digitus externus interno brevior (phalangibus tamen 5), versatilis. (Remiges primae extus ciliatae, barbis apice sejunctis, recurvis.)

Familia LII. (CCCXL.) Strigidae. (Characteres sectionis etiam familiae unicae.)

Die Nachtraubvögel oder Eulen bilden eine sehr natürliche Familie, bei Linné nur ein einziges Geschlecht (Strix), das damals 12 Arten enthielt, gegenwärtig aber um mehr als das Zehnfache dieser Zahl vergrössert ist. Gewöhnlich jagen die Eulen nur in der Dämmerung oder auch Nachts bei Mondschein, und zwar auf kleine Säugethiere, auf Vögel, die sie meist im Schlafe überraschen, oder auch auf grössere Insecten. Einige Arten fressen auch Frösche, aber die Hauptnahrung derselben besteht aus Mäusen und dergl. Die Weibchen sind in der Regel etwas grösser, als die Männchen, jedoch finden sich sonst keine Verschiedenheiten zwischen beiden Geschlechtern. Sie legen nur wenige Eier (2—5) von weisser Farbe.

Die Federn der Eulen sind weich und elastisch, woher es denn auch kommt, dass der Flug dieser Thiere leicht und geräuschlos ist. Am vorderen Theil des Kopfes stehen Federn, die blosse Aeste tragen, mitunter auch nur borstenförmig sind und strahlenartig die Augen umgeben, so dass sie einen mehr oder minder

vollkommenen Schleier (discus) bilden, hinter dem sich sodann noch ein mehrfacher Kranz von kurzen und gekrümmten Federchen erhebt. Die Schenkel dieses Kranzes laufen hinter den Ohröffnungen herab und stossen unterhalb des Unterkiefers auf einander. Die Ohröffnungen selbst sind gewöhnlich weit und bei einigen Arten mit einer Hautfalte versehen, die vom Vorderrande derselben abgeht.

Die Schädelknochen sind durch ihre Pneumaticität und ihren grossen Umfang ausgezeichnet. Die Furcula wird nach unten zu dünn, mitunter selbst häutig, wie bei manchen Klettervögeln. Das Brustbein hat bei der Mehrzahl der Arten hinten jederseits zwei, bei einigen auch nur einen einzigen Ausschnitt. Die beiden Blinddärme sind von ansehnlicher Grösse. Vergl. J. J. Kaup, Uebersicht der Eulen, Oken's Isis. 1848. S. 753—772.; *Monograph of the Owls-Strigidae,* in Jardine's *Contrib. to Ornith.* 1851. p. 119—130., 1852. p. 103—122.

† Discus facialis completus.

Strix Savigny, Gray, Kaup, Hybris Nitzsch[1]. Rostrum basi subincurvum, apice curvatum. Fasciculi plumarum ad latera frontis nulli. Alae longae, apice ultra caudam extensae, secunda remige omnium longissima. Cauda brevis, subaequalis aut rotundata. Tarsi digito medio longiores, graciles, plumosi. Digiti antice scutellati.

Sp. Strix flammea L.; Buff., *Pl. enl.* 440.; Guér., *Iconogr., Ois.* Pl. 4. fig. 2.; Naum., Taf. 47. fig. 2.; Susemihl, Vögel Europa's. Taf. 46.; der Schleierkautz, die Thurmeule, *de kerkuil, l'effraye.* Der Schnabel ist bei dieser Art und anderen desselben Genus etwas länger, als bei den übrigen Eulen, an der Wurzel nur wenig und erst nach der Spitze zu stärker gekrümmt. Die Gesichtsfedern, die den sog. Schleier bilden, sind heller weiss; der Bauch leicht röthlich oder schmutzig weiss; der Rücken und die Flügel braun und rostroth mit weissen und schwarzen Flecken. Ist durch fast ganz Europa, das nördliche Afrika und das westliche Asien verbreitet. Nistet unter den Dächern alter Gebäude, in Thürmen u. s. w. Eine sehr ähnliche Art lebt in Nord-Amerika (Strix pratincola Bonap., Strix flammea Wils.), und eine andere grössere auf Cuba, Strix perlata Lichtenst., Strix furcata Temm., *Pl. col.* 432. Auch aus Süd-Afrika, aus Indien und namentlich aus Australien sind einige Arten dieses Genus bekannt.

Ulula Keyserl. et Blas. (Ulula Cuv. et Syrnium Savigny, Cuv.) Fasciculi plumarum nulli ad frontem. Apertura aurium magna, lunata, ad marginem anticum operculo instructa.

---

[1] ὑβρίς, ein Nachtraubvogel; Aristot, Hist. an. IX. 12

Alae mediocres, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rotundata aut subaequalis, ultra alarum apices producta. Tarsi et digiti plumosi.

Sp. Ulula aluco, Strix Aluco L. (et Strix stridula ejusd.) †; Buff., *Pl. enl.* 437. 441.; Naum., Taf. 46. 47. fig. 1.; Susem., Vögel Europa's. Taf. 45.; die Waldeule, *le chat huant, la hulotte;* — Ulula cinerea, Strix cinerea Gm., Strix barbata Pall., Zoogr. Rosso-Asiat. Fasc. 3. Tab. 1.; — Ulula hylophila, Strix hylophila Temm., *Pl. col.* 373.; Desmurs, *Pl. peint.* 37. (Strix fasciata); Brasilien, Chili u. s. w.

Eine grosse Art aus dem Norden und Osten von Europa und dem nordwestlichen Asien, die sich durch die Länge ihres Schwanzes auszeichnet, bildet das Genus Ptynx Blyth: Ulula uralensis Pall., Strix liturata Retz.; Temm., *Pl. col.* 27.; Naum., Taf. 42. fig. 1.; Susem., Vögel Europa's. Taf. 42.

Nyctale Brehm, Scotophilus Swains. (Characteres fere generis praecedentis, sed apertura aurium minor, rudimento tantum operculi instructa. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis.)

Sp. Ulula funerea, Strix funerea L., Strix Tengmalmi Gm.; Vieill., *Gal.* Pl. 23.; Naum., Taf. 48. fig. 2. 3.; Susem., Vögel Europa's. Taf. 48.; aus dem Norden von Europa und Asien. Einzelne nahe verwandte Arten findet man in Amerika.

Otus Cuv. (exclusis quibusd. specieb.), Gray, Aegolius Keyserl. et Blas. Fasciculi duo plumarum, auricularum instar exstantium, ad latera frontis. Apertura aurium magna, lunata. Alae longae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis. Tarsi breves ac digiti plumosi.

Sp. Otus vulgaris Flem., Strix Otus L. †; Buff., *Pl. enl.* 29.; Naum., Taf. 45. fig. 1.; die Ohreule, *de hoornuil, ooruil, le hibou commun, le moyen duc;* Sibirien, Europa, Egypten; — Otus brachyotus, Strix brachyotus Forster[1]; Gmel., †; Buff., *Pl. enl.* 438.; Naum., Taf. 45. fig. 2.; Susem., Vögel Europa's. Taf. 51.; *la chouette, de velduil;* in Europa, Nord-Afrika, auch in einigen Ländern Asiens (und Nord-Amerikas?). Die Ohrfortsätze, die nur aus zwei oder drei Federchen bestehen, sind klein und können leicht übersehen werden, besonders da sie nicht immer aufrecht getragen werden. Sie stehen hoch oben auf dem Kopfe dicht neben einander; dass sie ausschliesslich den Männchen zukämen, ist eine unrichtige Angabe.

---

[1] *Philos. Transact.* LXII. p. 284. No. 2.; Strix aegolius, ulula et accipitrina Pall. Wie mir scheint, ist übrigens diese Forster'sche Art, die aus Nord-Amerika stammt, eine andere. Sie ist abgebildet bei Wils., *Am. Orn.* Pl. 53. fig. 3.

†† Discus facialis incompletus, supra oculos deficiens.

Bubo Cuv., Asio Swains. Apertura aurium mediocris, lunata. Duo fasciculi plumarum longiorum ad latera frontis exstantes. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis.

Ketupa Less., Gray. Alae apice vix ultra caudam dimidiam productae. Tarsi nudi, reticulati. Digiti nudi, supra basin unguium paucis scutellis transversis instructi, ceterum reticulati.

Sp. Bubo ceylonensis, Strix ceylonensis Gm., Strix Leschenaultii Temm., *Pl. col.* 20.; — Bubo Ketupa, Strix Ketupa Horsf., Strix ceylonensis Temm., *Pl. col.* 74.

Bubo Cuv. (sensu strictiori). Maxilla superior margine sinuato. Alae usque ad caudae finem non productae. Tarsi et digiti plumis densis vestiti.

Sp. Bubo europaeus Less., Strix Bubo L.; Buff., *Pl. enl.* 435.; Lesson, *Ornith.* Pl. 17. fig. 1.; Naum., Taf. 44.; der Uhu, *le grand duc.* Die grösste Art dieser Familie, die sich in den ausgedehnten Waldungen von Deutschland, Italien und Russland, seltener auch in Frankreich vorfindet. — Bubo lacteus, Strix lactea Temm., *Pl. col.* 4.; aus Nord-Afrika, u. s. w.

Ephialtes Keyserl. et Blas., Scops Savigny. Alae ultra caudae apicem productae. Tarsi plumis brevibus vestiti; digiti nudi. (Species parvae.)

Sp. Bubo scops, Strix scops L.; Buff., *Pl. enl.* 486.; Naum., Taf. 43. fig. 3.; die Zwerg-Ohreule, *le petit duc*; Süd-Europa, Nord-Afrika. In Zeichnung und Farbe erinnert das Gefieder dieser Art an den Wendehals (Yunx torquilla). Sie ist nicht grösser, als eine Drossel. — Bubo atricapillus, Strix atricapilla Natterer; Temm., *Pl. col.* 145.; Süd-Amerika, u. s. w.

Phodilus Isid. Geoffr.[1] Rostrum basi rectiusculum, apice curvatum. Fasciculi plumarum supra frontem nulli. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima, rotundata. Tarsi plumosi. Digiti longi, superne reticulati, inferne supra unguium basin antice scutellati, raropilosi.

Sp. Phodilus badius, Strix badia Horsf.; Temm., *Pl. col.* 318.; Java, Sumatra; diese Art hat in ihrem Aeussern eine grosse Aehnlichkeit mit Strix flammea.

---

[1] *Ann. des Sc. nat.* XXI. 1830. p. 194—203.

Surnia Duméril, Keyserl. et Blas. Discus facialis incompletus, interdum fere obsoletus. Apertura aurium ovalis, mediocris aut parva, absque plica cutanea. Fasciculi plumarum supra frontem nulli. Alae remigibus secunda, tertia et quarta extus sinuato-angustatis, remige tertia omnium longissima. Tarsi et saepe etiam digiti dense plumosi.

Nyctea Stephens. Alae remigibus secunda et quarta subaequalibus, tertia vix brevioribus, ultra mediam caudam productae. Cauda breviuscula, subrotundata. Digiti dense plumosi.

Sp. Surnia nivea, Strix nyctea L. †; Buff., *Pl. enl.* 458.; Naum., Taf. 41.; Susem, Vögel Europ. Taf. 41.; die Schneeeule, *le Harfang*; eine grosse Art, mit einzelnen graubraunen Flecken und Streifen, die im nördlichen Europa und Amerika vorkommt (und auch dann und wann schon bei uns in Deutschland und Holland geschossen ist). Das Brustbein trägt jederseits nur einen einzigen Einschnitt am Hinterrande.

Athene Boie (add. Glaucidium ejusd.), Gray. Alae remige secunda brevi. Cauda mediocris aut breviuscula, subaequalis.

*) Digiti plumis setaceis, sparsis.

Sp. Surnia noctua, Strix noctua Retz., Strix passerina Cuv. †; Buff., *Pl. enl.* 439., Naum., Taf. 48. fig. 1.; Susem., Vögel Europ. Taf. 46.; der Steinkautz, *la chevèche commune*; eine kleine Art aus dem gemässigten und südlichen Europa, aus Nord-Afrika u. West-Asien. — Surnia brama, Strix brama Temm., *Pl. col.* 68., u. s. w.

**) Digiti dense plumosi (Glaucidium Boie).

Sp. Surnia passerina, Strix passerina L., Strix acadica Temm.; Naum., Taf. 43. fig. 1. 2.; Susem., Vögel Europ. Taf. 43. fig. 2.; in Schweden, der Schweiz, Russland; die kleinste Art dieser Familie.

Surnia Duméril (sensu strictiori). Cauda longa, gradata. Digiti dense plumosi.

Sp. Surnia ulula, Strix ulula L., Strix funerea Lath., Strix nisoria Meyer; Buff., *Pl. enl.* 63.; Wilson, *Am. Ornith.* Taf. 50. fig. 6., 42. fig. 2.; Susem., Vögel Europa's. Taf. 43. fig. 1.; die Sperbereule, *Chouette épervier*, *Chouette à longue queue*. Diese im Norden und Osten von Europa, in Sibirien und Nord-Amerika einheimische Art nähert sich durch Lebensweise und Gestalt bereits den Tagraubvögeln, namentlich den Milanen (Milvi); sie fliegt nicht Nachts, sondern Morgens und Abends, mitunter auch den ganzen Tag über.

Sectio II. Aves rapaces diurnae. Rostri basis ceromate tecta. Oculi laterales. Digitus externus interno non brevior, plerumque longior.

Familia LIII. (CCCXLI.) Accipitrinae. Rostrum mediocre aut capite brevius, aduncum, plerumque a basi inde arcua-

tim deorsum flexum, margine maxillae superioris saepe dentigero. Nares laterales, rotundatae aut ovales, in ceromate sitae, apertae. Oculi margine superiori plumis confertis tecti. Caput fere semper dense plumatum.

Das Genus Falco bei Linné. Man vergl. über diese Vögel J. J. Kaup, Monographien der Falconidae, in Oken's Isis. 1847. (S. 39—80., S. 83—121., S. 161—212., S. 241—283., S. 325—386), mit einigen Abänderungen im Auszuge übersetzt in Jardine's *Contrib. to Ornith.* 1849. 1850.; ferner sowohl über die vorliegende Familie, als über die Ordnung im Ganzen J. F. Brandt, Die Gruppen und Gattungen der Raubvögel Russlands, in dem von J. Cabanis herausgegebenen Journal für Ornithol. 1853. S. 178—195., S. 225—240.

Die Familie der Falken bildet eine artenreiche Gruppe, deren einzelne Glieder sich in mancherlei Weise, besonders auch in ihrer Skeletbildung von den Nachtraubvögeln unterscheiden. So ist namentlich der Schädel ganz anders geformt und nur in geringem Maasse pneumatisch, die Furcula stark, breit und weit gespreizt, das Brustbein grösser (von der Gestalt eines länglichen Rechteckes), am Hinterrande ohne Einschnitte, aber dafür jederseits mit einem eirunden Loche, das freilich auch mitunter, wie bei den Adlern u. a., fehlt, u. s. w. Die beiden Blinddärme sind sehr kurz.

Die Färbung des Gefieders zeigt grosse Verschiedenheiten, je nach dem Alter, auch bisweilen nach dem Geschlechte. Die Weibchen sind beständig grösser, als die Männchen. Sie legen selten mehr, als fünf, die grossen Arten gewöhnlich nur zwei Eier, die fast beständig weiss mit rothbraunen Flecken sind. Die Mehrzahl der Arten nährt sich von einer lebendigen Beute, doch giebt es einige, die auch den todten Leichnam nicht verschmähen.

Falco L. (pro parte), Bechst. Rostrum incurvum, breve; maxilla superior utrinsecus versus apicem uno duobusve dentibus instructa, inferior brevior, truncata et emarginata ad excipiendum dentem superioris. Alae elongatae, remigibus prima et tertia plerumque subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda subaequalis, lata. Tarsi infra suffraginem plumis elongatis tibiae vestiti, reticulati aut scutis hexagonis tecti, breves, validi.

Sp. Falco peregrinus Gm., (Falco communis Briss., Gm., Cuv.) †; Buff., *Pl. enl.* 430. 421. 469.; Naum., Taf. 24. 25.; Susem., Vögel Europ. Tab. 8.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 9. fig. 2.; der Taubenfalke, Wanderfalke, *le faucon, de valk*; ist über einen grossen Theil der alten Welt verbreitet. Auch in Nord-Amerika giebt es

eine Art (Falco anatum Bonap.), die mir davon nicht verschieden zu sein scheint; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 76. — Falco peregrinoides Temm., *Pl. color.* 479.; Nubien.

Die Jagdfalken charakterisiren sich durch einen längeren Schwanz und kürzere Füsse. Hieher Falco candicans Gm., Falco groenlandicus Brehm; Buff., *Pl. enl.* 446.; Naum., Taf. 21. fig. 1.; Susem., Vögel Europ. Tab. 6. *a.*; aus dem Norden der neuen und alten Welt, und (als isländische Varietät?) Falco islandicus Brunn.; Naum., Taf. 21. fig. 2.; Susem., Taf. 7. Vergl. Hancock in *Annals of nat. Hist.* 1838. Von beiden unterscheidet Schlegel noch die norwegische Art Falco gyrfalco † (Falco lanarius L. Faun. Suec.?); Buff., *Hist. nat.* XVI. Pl. 13., die mitunter auch im nördlichen Deutschland und in den Niederlanden vorkommt. (Sundevall zieht alle diese Formen zu derselben Art, *Aorsber.* 1844). Siehe über diese Arten und die Falkenjagd das Prachtwerk *Traité de Fauconnerie*, par H. Schlegel et A. H. Verster de Wulverhorst. Leiden et Dusseldorf 1844—1853. Avec 17 pl. color., par Sonderland et Wolf. fol.

Subgen. Aesalon Kaup, Hypotriorchis Boie (Tarsi longiores. Species parvae).

Sp. Falco subbuteo L. †; Buff., *Pl. enl.* 432.; Naum., Taf. 26.; Susem., Vögel Europ. Taf. 10. fig. 1.; der Lerchenfalke, *de boomvalk,* u. s. w.

Tinnunculus Vieill., Cerchneis Boie. Tarsi longiores, antice duplici serie scutorum tecti. (Digiti breviores quam in praecedentibus.)

Sp. Falco tinnunculus L. †; Buff., *Pl. enl.* 401. 411.; Naum., Taf. 30.; der Thurmfalke, *la cresserelle*; — Falco cenchris Naum., Taf. 29. Sind beide oben rothbraun, mit schwarzen Querbinden auf den Schwanzfedern, die von aussen nach innen allmälig an Länge zunehmen. Sehr ähnlich ist Falco punctatus Cuv.; Temm., *Pl. col.* 45.; aus Madagascar.

Ieracidea Gould. (Hieracidea.)

Sp. Falco berigora Vig. et Horsf.

Hierax Vigors. Maxilla superior bidentata. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scutellati. Digiti longi, validi.

Sp. Falco coerulescens L., Falco mayalensis Strickl., Edwards, *Birds.* Tab. 108.; Vieill., *Galer.* Pl. 18.; Temm., *Pl. col.* 97.; Java; ein paar andere Arten aus Asien. Sind die kleinsten Tagraubvögel.

Harpagus Vigors. (Bidens Spix, Diodon Less., Diplodon Nitzsch.) Rostrum breve, incurvum, crassum, altum; maxilla superior bidentata. Alae breviusculae, prima remige brevi, secunda, tertia et quarta sensim longioribus, quinta omnium longissima. Cauda rotundata, elongata. Tarsi antice scutellati.

Sp. Harpagus bidentatus, Falco bidentatus Lath.; Temm., *Pl. col.* 28. 228.; — Harpagus diodon, Falco diodon Temm., *Pl. col.* 198.; beide aus Brasilien.

Circus Lacép., Bechst. Rostrum capite brevius, incurvum. Maxilla superior dente obtuso, obsoleto instructa. Ceroma plumis setaceis, recurvis tectum. Plumae densae, faciem inferiorem disco cingentes. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa. Tarsi elongati, antice scutellis transversis tecti.

Sp. Circus rufus, Falco aeruginosus L. †; Buff., *Pl. enl.* 460. 424.; Naum., Taf. 37. 38. fig. 1.; Susem., Vögel Europ. Tab. 36.; die Weihe, Rohr- oder Sumpfweihe, *de wouw, de bruine kuikendief, la harpaye, le busard de marais*; Europa, Nord-Afrika, auch in einigen Länderstrecken Asiens. Jagen beim Eintritt der Dunkelheit und bauen in Binsen und Buschwerk dicht über dem Boden. (Das Genus Gypogeranus — weiter unten S. 573 — zeigt mit Circus mancherlei Verwandtschaft.)

Milvus Bechst., Cuv. Rostrum breve, basi rectiusculum, apice incurvo. Maxilla superior dente rotundato, obsoleto instructa. Nares ovales, obliquae. Plumae capitis et colli angustae, lanceolatae. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, saepius emarginata aut forficata. Tarsi mediocres, antice supra plumosi, infra serie scutorum obtecti, postice nudi, reticulati.

Sp. Milvus regalis Briss., Falco Milvus L. †; Buff., *Pl. enl.* 422.; Naum., Taf. 31. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 11. fig. 3.; der Milan, die Gabelweihe, *de wouw, le milan*; ist über einen grossen Theil von Europa verbreitet; röthlich braun mit gelben Füssen. — Milvus niger, Falco ater Gm.; Buff., *Pl. enl.* 472., u. s. w.

Elanus Savigny. Tarsi brevissimi, squamis reticulati. Cauda longissima. (Alae remige secunda omnium longissima.)

Sp. Milvus melanopterus, Falco melanopterus Daud. etc.

Cuvier zieht hieher auch Falco furcatus L., Milvus carolinensis Briss.; Buff., *Pl. enl.* 72.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 51. fig. 3.; mit sehr starkem Gabelschwanze; eine Art, die den Typus des Untergeschlechts Nauclerus Vigors bildet. Hieher auch der afrikanische Falco Riocouri Vieill.; Temm., *Pl. col.* 85.

Ictinia Vieill., Gray.

Sp. Milvus cenchris Vieill., Falco plumbeus Gm.; Temm., *Pl. col.* 180.; — Falco missisippiensis Wils.; Ictinia ophiophaga Vieill., *Gal. des Ois.* Pl. 17.; Wils., *Am. Ornith.* Pl. 25. fig. 1.

Pernis Cuv. Rostrum breve, incurvum, apice uncinato, margine maxillae superioris sinuato, absque dente. Nares angustae, obliquae. Regio ante oculos ad basin rostri plumis brevibus, imbricatis, rigidis dense obsita. Alae remigibus secunda et sequentibus usque ad sextam ante apicem intus sinuatis, quarta omnium longissima. Cauda longa, subrotundata. Tarsi antice supra plumosi, infra reticulati.

Sp. Pernis apivora Cuv., Falco apivorus L. †; Buff., *Pl. enl.* 420.; Naum., Taf. 35. 36.; Susem., Vögel Europ. Taf. 35.; der Wespenbussard, *la bondrée*; eine Art, die auf Wespen und Bienen Jagd macht und gewissermaassen den Kukuk unter den Falken repräsentirt. In der Färbung finden sich zahlreiche individuelle Verschiedenheiten. Hält sich vorzugsweise in den östlichen und südlichen Ländern von Europa, wie im östlichen Asien auf und ist in Deutschland nur ein Zugvogel, der erst spät im Frühjahr ankommt. — Pernis cristata Cuv., *Règne anim.* Pl. 3. fig. 4.; Falco ptilorhynchus Temm., *Pl. col.* 44.; Desmurs, *Pl. peint.* Pl. 13. 14. (Pernis torquata et ruficollis Less.); Java, Sumatra. (Auch bei dieser Art hat man bienenartige Insecten im Magen gefunden.)

Annot. Hic inserenda subgenera Hyptiopus Hodgs. (Baza ejusd. antea), Lophotes Lesson, Avicida Swains., de quibus cf. Gray, *Gener. of Birds.* I. 23. Maxilla superior dentibus duobus parvis ante apicem.

Sp. Pernis lophotes, Falco lophotes Cuv.; Temm., *Pl. col.* 10.; hab. in Ind. orient.

Cymindis Cuv. (et Rosthramus Less.!) Rostrum compressum, arcuatum; maxilla superior apice uncinato, producto. Nares parvae, angustae, basales. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Tarsi supra ad faciem anteriorem plumati. Digiti longi.

† Cauda longa, rotundata. Tarsi breves.

Sp. Cymindis cayennensis, Falco cayennensis Gm.; Buff., *Pl. enl.* 473.; Temm., *Pl. col.* 204. 270.; — Cymindis uncinatus, Falco uncinatus Illig., Cymindis cuculoides Swains.; Temm., *Pl. col.* 103. 104. 105

†† Cauda aequalis, mediocris. Tarsi elongati, antice infra plumas scutellati.

Sp. Cymindis hamatus, Falco hamatus Illig., Rosthramus niger Less.; Temm., *Pl. col.* 61. 231.; Lafresn.; Guér., *Magas. de Zool.* 1834. Pl. 20. (Species omnes ex Amer. mer.)

Buteo Bechst. Rostrum breve, incurvum, apice hamato, maxillae superioris margine sinuato. Nares ovales, transversae.

Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis aut subrotundata. Tarsi longi; digiti breves.

Archibuteo Brehm. Tarsi antice ad digitorum basin usque plumoso-hirsuti.

Sp. Buteo lagopus, Falco lagopus Brunnich † (Ornithologia borealis. Hafniae 1764. 8. p. 4.); Naum., Taf. 34.; Susem., Vögel Europ. Taf. 34.; in dem nördlichen Europa und Sibirien, kommt im Herbst aber auch zu uns und bleibt dann bisweilen den ganzen Winter hindurch. — Buteo Sancti Johannis, Falco Sancti Johannis Gm.; Wilson, *Am. Ornith.* II. Tab. 53. fig. 1. 2. 83. (p. 54.) fig. 1., *Faun. bor. Amer., Birds.* Pl. 28.; aus Nord-Amerika, wird gewöhnlich mit der vorhergehenden Art verwechselt. Bonaparte rechnet zu dieser Art auch Falco ferrugineus Lichtenst.; Gray, *Gen.* Tab. VI.

Buteo Brehm. Tarsi antice scutellorum transversorum serie tecti.

Sp. Buteo vulgaris Bechst., Falco buteo L. †; Buff., *Pl. enl.* 519.; Naum., Taf. 32. 33.; Susem., Vögel Europ. Taf. 33.; der Mäusebussard, *de buizert, la buse commune;* Fänge und Wachshaut gelb; ungefähr zwölf dunkele Binden auf dem Schwanze; Grundfarbe gewöhnlich braun, doch mit sehr vielen individuellen Verschiedenheiten. Fängt Maulwürfe, Ratten, Mäuse, Frösche u. s. w. und ist über einen grossen Theil des westlichen Europa verbreitet. In Nord-Amerika findet man gleichfalls mehrere Arten dieses Untergeschlechtes.

Astur Bechst. Rostrum breve, incurvum, compressum; maxilla superior dente obsoleto, rotundato. Nares prope culmen rostri sitae, ovales, obliquae aut horizontales. Alae remige prima brevi, quarta, aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, alarum apices longe superans, plerumque aequalis. Tarsi longi, antice scutellati.

Nisus Cuv., Accipiter Briss., Gray. Tarsi graciles, tantum infra suffraginem plumosi, scutis saepe obsoletis aut confluentibus.

Sp. Astur Nisus, Falco Nisus L. †; Buff., *Pl. enl.* 412. 467.; Naum., Taf. 19.; Susem., Vögel Europ. 29.; der Finken-Habicht, der Sperber, *de sperwer, l'épervier;* Iris und Fänge gelb; Brust und Bauch weiss, mit rothbraunen wellenförmigen Querstreifen; im ausgewachsenen Zustande oben bläulich grau. Eine sehr weit verbreitete Art aus Europa, Nord-Afrika und einem Theile Asiens. In allen Welttheilen findet man Repräsentanten dieses Genus.

Geranospiza Kaup, Ischnoscelis Strickl.

Astur Bechst. (et recentior.) Tarsi validiores, tertia fere parte superiori plumosi.

Sp. Astur palumbarius Bechst., Falco palumbarius (et gentilis) L. †; Buff., *Pl. enl.* 418. (461 et 423. jun.); Naum., Taf. 17. 18.; Susem., Vögel Europ. Taf. 28.; der Habicht, *de havik, l'autour.* Auch von dieser Form findet man Arten in allen Erdtheilen, besonders in Australien, wo unter andern eine ganz weisse Art lebt, die Sal. Müller auch auf Neu-Guinea antraf: Falco novae Hollandiae Gm.; White, *New South Wales.* Pl. 35. p. 250.

Annot. Hic inserantur nonnulla recentiorum subgenera Melierax Gray, Asturina Vieill., Kaup etc., de quibus cf. Gray, *Gen. of Birds.* I.

Morphnus Cuv.

Thrasaëtus Gray, Harpyia Cuv.

Sp. Astur harpyia, Vultur harpyia L., Falco destructor Daud.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. III. fig. 3.; Temm., *Pl. col.* 14.; Less., *Ornith.* Pl. 10. 11. fig. 1.; mehr als drei Fuss hoch; Schnabel schwarz, Fänge gelb, auf dem Hinterhaupte ein Schopf von schwarzen Federn, Rücken und Flügel schwarz, Bauch und Brust weiss, ein schmales schwarzes Halsband. Süd-Amerika.

Circaëtus Vieill. Rostrum capite brevius, curvatum; maxilla superior margine sinuato, apice uncinato. Nares obliquae aut longitudinales, ovales. Alae remigibus tertia et secunda subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, aequalis. Tarsi longi, infra suffraginem plumosi, ceterum squamis hexagonis reticulati. Digiti reticulati, supra basin unguium scutellati, externi membrana juncti. Ungues incurvi, infra sulcati.

Sp. Circaëtus gallicus, Falco gallicus Gm., Aquila brachydactyla Wolf; Buff., *Pl. enl.* 413.; Naum., Taf. 15.; Susem., Vögel Europ. Taf. 35. *a.*; im südlichen Europa, Egypten, Arabien; — Circaëtus cinereus Vieill., funereus Rüppell; Vieill., *Gal.* Pl. 12.; Rüppell, Faun. Abyss. Tab. 14.; — Circaëtus holospilus (Buteo holospilus Vigors); Gray, *Gen.* Tab. VII. Diese Vögel werden von manchen Ornithologen dem Genus Buteo zugerechnet und haben damit auch wirklich einige Aehnlichkeit.

Spilornis Gray, Kaup. Sp. Falco bacha Daud., Falco albidus Cuv.; Temm., *Pl. col.* 19.

Herpetotheres Vieill.

Sp. Circaëtus cachinnans, Falco cachinnans L.; Vieill., *Gal.* Pl. 19.; — Circaëtus brachypterus (Micrastur Gray); Temm., *Pl. col.* 141. 116.

Gymnogenys Lesson, Polyboroïdes (!) Smith, Gray.

Poliornis Kaup, Gray. Tarsi antice serie squamarum majorum s. parvorum scutorum tecti. Cauda rotundata. Alae fere ad apicem caudae pertinentes.

Sp. Circaëtus liventer, Falco liventer Temm., *Pl. col.* 438.; Timor; — Circaëtus poliogenys, Falco poliogenys Temm., *Pl. col.* 325.; aus dem östlichen Theile von Asien, auch auf Japan.

Aquila Briss., Cuv. Rostrum capite brevius aut mediocre, curvatum (basi rectum, versus apicem arcuatim deflexum). Maxilla superior margine sinuato. Nares obliquae, oblongae. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris aut longa, gradata aut rotundata. Tarsi longi, ad digitos usque hirsuti. Digiti squamis reticulati, supra unguium basin scutellati, externi basi membrana alligati.

Sp. Aquila chrysaëtos Cuv., Falco fulvus et Falco chrysaëtos L. †; Buff., *Pl. enl.* 409. 410.; Naum., Taf. 8. 9.; Susem., Vögel Europ. Taf. 16. 17.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 10. fig. 2.; der Steinadler, *de gewone arend, l'aigle commun;* Körper bis 3 Fuss hoch, klaftert 7 Fuss; Schnabel bläulich schwarz, Wachshaut und Fänge gelb; Gefieder braun, hinten im Nacken rostroth; Schwanz länger als die Schwingen. Kommt in Europa, im nördlichen Asien und in Nord-Amerika vor.

Aquila imperialis, Falco imperialis Bechst., Aquila heliaca Savigny; Temm., *Pl. col.* 151. 152.; Naum., Taf. 6. 7.; Susem., Vögel Europ. 44. 45.; bei dieser Art ragen die Flügelspitzen nach hinten über den Schwanz hervor. Lebt auf den Waldgebirgen Deutschlands, vorzugsweise aber in Ungarn und Dalmatien, auch in Egypten.

Subgen. Onychaëtus Kaup. Digitus externus abbreviatus; internus medio aequalis, ungue longo, rectiusculo. Sp. Aquila malayensis Temm., *Pl. col.* 117.; Java, Sumatra.

Haliaëtus Savigny. Tarsi infra suffraginem plumosi, parte infera et quoque digiti antice scutellis transversis tecti. Digiti basi tantum reticulati, externi membrana non conjuncti. (Reliqui characteres fere generis superioris.)

Sp. Haliaëtus ossifragus, Falco ossifragus L. et Vultur albicilla L. †; Buff., *Pl. enl.* 112. 415.; Naum., Taf. 12. 13.; Lesson, *Ornith.* Pl. 8. fig. 2.; der See-Adler, *de zeearend, witkoppige arend, witstaart, l'orfraye, le pygargue;* Schnabel bei den Jungen schwarz, bei den Alten hellgelb, Fänge gelb; im ausgewachsenen Zustande bräunlich grau, Kopf und Hals heller, Schwanz weiss, im Jugendkleide braungefleckt; 2½ Fuss hoch, klaftert 7 Fuss. Im ganzen nördlichen Europa, kommt des Winters an unsere Seeküsten, bei strenger Kälte auch tiefer in's Land und ernährt sich von Fischen, aber auch von kleinen Säugethieren, Hasen u. s. w. — Haliaëtus vocifer, Falco vocifer Daud.; Desmurs, *Pl. peint.* 8., Süd-Afrika, u. s. w.

Thalassaëtus Kaup. Nares angustae. Tarsi validi, crassi, reticulati, supra digitos scutellati.

Sp. Haliaëtus pelagicus, Aquila pelagica PALL., Zoogr. Rosso-asiat. Fasc. 3.; TEMM., *Pl. col.* 489.

Helotarsus SMITH, Theratopius LESS.

Sp. Helotarsus ecaudatus, Falco ecaudatus VIEILL. (Species huc usque cognita unica, ex Africa. Cauda brevissima. Tarsi reticulati, squamis ovalibus, irregularibus, protuberantibus. Genus inter Circaëtum et Haliaëtum medium.)

Pandion SAVIGNY. Rostrum capite brevius, curvatum, apice producto, uncinato, margine sinuato. Nares inclinatae, fere transversae. Alae longae, ad caudae fere finem productae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis. Tarsi reticulati. Digitus externus versatilis. Ungues incurvi, magni, fere semicirculares, infra rotundati, nec sulcati.

Sp. Pandion haliaëtus, Falco haliaëtus L. †; BRISS., *Ornith.* I. Pl. 34.; BUFF., *Pl. enl.* 414.; NAUM., Taf. 16.; SUSEM., Vögel Europ. Taf. 24.; der Fluss-Adler, *de visch-arend*, *le balbusard.* Ernährt sich von Süsswasserfischen und wird in Europa, Arabien, Egypten u. s. w. gefunden. Ob der nordamerikanische Fischadler (Falco carolinensis GM; WILS., *Am. Ornith.* II. i. 103. Tab. 37. fig. 1.; VIEILL., *Gal.* Pl. II.) specifisch verschieden ist, muss noch näher untersucht werden. SCHLEGEL vereinigt beide mit Pandion leucocephalus GOULD, aus Neu-Holland, in derselben Species. — Pandion humilis S. MÜLLER et SCHLEG., *Verhand. over de nat. Gesch. der Nederl. Overzeesche bezittingen.* Aves Tab. 6.; Sumatra, Malakka. Unterscheidet sich, wie auch eine andere Art aus Ostindien, die nach MÜLLER namentlich auf Borneo vorkommt, Falco ichthyaëtus HORSF., von Pandion haliaëtus durch einige Besonderheiten des äusseren Baues. Vrgl. MÜLLER und SCHLEGEL a. a. O.

Polyborus VIEILL. (Caracara AZARA, CUV.) Rostrum capite brevius, compressum, curvatum; maxilla superior margine sinuato aut dente obtuso, rotundato instructa. Cera magna; nares ad marginem anteriorem ceromatis prope culmen sitae. Alae longae, tertia, aut tertia et quarta remigibus omnium longissimis. Cauda longa aut mediocris, rotundata, lata. Tarsi longi, reticulati, antice scutellis paribus, infra supra digitorum bases simplici serie scutellorum tecti. Digiti antice scutis transversis tecti; ungues mediocres, modice curvi. Regio circa rostri basin et oculos nudiuscula, plumis setaceis sparsis tecta.

Sp. Polyborus vulgaris VIEILL., Falco brasiliensis GM.; VIEILL., *Gal.* Pl. 7.; in Süd-Amerika sehr häufig.

Subgen. Ibycter VIEILL. (et Milvago SPIX.)

Sp. Polyborus aquilinus, Ibycter leucogaster VIEILL., Falco aquilinus GM.; BUFF., *Pl. enl.* 417., u. s. w. Alle Arten in Süd-Amerika, mit Ausschluss einer einzigen, die auf Neu-Holland und einigen Inseln der Stillen Südsee vorkommt: Polyborus leucurus, Falco leucurus LATH., GM. Falco Zeelandiae TEMM., *Pl. col.* 192. 224. — Diese Vögel bilden den Uebergang von Circaëtus zu der folgenden Familie.

Gypogeranus ILLIG., Serpentarius CUV. Rostrum capite brevius, curvatum, versus apicem compressum, aduncum. Nares laterales, obliquae, fere verticales, ad marginem anticum ceromatis sitae. Regio orbitalis calva; caput plumis arcte tectum. Tarsi elongati, graciles, digito medio plus duplo longiores, antice et postice serie scutorum transversorum tecti. Digiti breves, externi membrana ad basin conjuncti; hallux parvus, apice tantum insistens. Alae elongatae, remige tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata, rectricibus duabus intermediis longissimis.

Sp. Gypogeranus serpentarius ILLIG., Falco serpentarius GM., Serpentarius reptilivorus DAUD., GRAY; BUFF., *Pl. enl.* 720.; A. VOSMAER, *Beschrijv. van eenen Afrikaanschen roofvogel, Sagittarius genaamd.* Amsterd. 1769. (mit einer color. Abb.); LESS., *Ornith.* Pl. 3. fig. 2.; GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 3. fig. 4.; die Wachshaut und der nackte Augenfleck gelb, der Rücken bläulich grau, das Schienbein schwarz, mit einem langen schwarzen Federbusche am Hinterkopfe. 3 Fuss hoch. Lebt im südlichen Afrika und nährt sich vorzugsweise von Schlangen, wie Circaëtus gallicus (s. o. S. 570) in Europa.

Familia LIV. (CCCXLII.) Vulturinae. Rostrum mediocre, culmine ad basin recto, ante ceroma constricto, versus apicem incurvo; maxilla superior margine sinuato, numquam dentigero. Tarsi squamis reticulati, interdum hirsuti aut semihirsuti. Digitus medius lateralibus multo longior; digiti externi ad basin membrana conjuncti. Ungues parum incurvi, obtusi. (In plerisque caput et collum superius nuda aut plumulis raris obsita. Oculi applanata facie cincti, nec in depressione sub exsertis plumis siti.)

Gypaëtus STORR, Phene SAVIGNY. Rostrum mediocre, compressum; maxilla superior ante ceroma adscendens, dein incurva, apice uncinato. Nares verticales, ovales, vibrissis recumbentibus, rigidis, densis obsitae. Caput dense plumatum, setis rigidis sub rostro barbatum. Pedes breves, tarsis ad digitos

usque hirsutis. Alae longae, remige prima breviori, remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda cuneata, longiuscula.

Sp. Gypaëtus barbatus Cuv., Vultur barbatus L., Falco barbatus Gm., et Vultur barbatus ejusd., Temm., *Pl. col.* 431.; Naum., Taf. 4. 5.; Guér., *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 1. fig. 4.; Less., *Ornith.* Pl. 6. fig. 2.; Gray, *Gen.* Pl. 1.; der Lämmergeier, der Geieradler, *de lammergier* oder *baardgier*; lebt auf den Hochgebirgen, namentlich im südlichen Europa und im westlichen Asien. Ernährt sich meist von Ziegen, Lämmern und Gemsen, die er dadurch tödtet, dass er sie von den Abhängen hinabstürzt, da seine Fänge nicht sehr stark sind und zum Angreifen und Festhalten einer solchen Beute nicht ausreichen. Er erreicht eine Höhe von beinahe 4 Fuss, während die Spannweite seiner Flügel 9—10 Fuss beträgt. Auf den Pyrenäen und in Sardinien wird eine stets etwas kleinere Varietät angetroffen (Küster, Isis. 1835. S. 209.; Schlegel in Susem., Vögel Europ. S. 19.). Von grösserem Belange scheint der Unterschied, den der afrikanische Lämmergeier mit seinen nackten Läufen darbietet. (Gypaëtus meridionalis Blas. et Keyserl.; Rüppell, Syst. Uebers. der Vögel N. O. Afr. Taf. 1.)

Gypohierax Rüppell, Racama Gray. Rostrum capite brevius, compressum, culmine versus apicem acutum incurvo. Nares verticales in ceromate nudo sitae. Regio ad rostri basin et circa oculos nuda. Alae remige tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata. Tarsi mediocres, validi, infra suffraginem plumosi, ceterum reticulati, squamis magnis, sexangularibus.

Sp. Gypohierax angolensis Rüppell, Falco angolensis Gm.; Gray, *Gen.* Pl. IV.; weiss, Schwanzwurzel und ein grosser Theil der Flügelfläche schwarz. Dieser interessante und noch wenig gekannte Vogel aus dem westlichen Theile des tropischen Afrika ist in den letzten Jahren auch lebend nach Europa gebracht worden.

Vultur L. (pro parte), Illig., Temm. Rostrum mediocre, crassum, altius quam latius, apice aduncum; maxilla inferior brevior, apice obtusa. Nares in ceromate sitae, nudae, verticales. Caput et collum superius nuda aut lanugine tecta. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata. Tarsi validi, squamis parvis reticulati.

Die Geier leben vorzugsweise von Aas und verbreiten einen widerlichen Geruch. Sie gehören ohne Ausnahme den wärmeren Ländern der alten Welt an.

Subgenera. Gyps Sav., Gray, Otogyps Gray et Aegypius Sav. (Vultur Gray).

† Cauda rectricibus duodecim.

Sp. Vultur monachus L., Vultur cinereus Gm., Vultur arrianus Temm.; Buff., *Pl. enl.* 425.; Naum., Taf. 1.; Susem., Vögel Eur. Taf. 1.; im südlichen Europa, Egypten.

†† Cauda rectricibus quatuordecim.

Sp. Vultur fulvus Briss., Gmel., Vultur leucocephalus Meyer; Buff., *Pl. enl.* 426.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ois.* Pl. 7. fig. 4.; Naum., Taf. 2.; Susem., Pl. 2 3. 3 *a.*: aus dem südöstlichen Europa, Klein-Asien, u. s. w.

Percnopterus Cuv., Neophron Savigny (spec. Vulturis L.). Rostrum capite paullo longius, gracile, culmine basi gibbo, apice uncinato. Ceroma ultra dimidiam rostri partem productum. Facies nuda. Nares horizontales (maxillae margini parallelae). Alae remige tertia omnium longissima. Cauda mediocris, cuneata. Tarsi reticulati.

Sp. Percnopterus veterum, Vultur percnopterus L.; Buffon, *Pl. enl.* 427. 429.; Less., *Ornith.* Pl. 6. fig. 1.; Naum., Taf. 3.; Susem., Taf. 4.; weiss mit schwarzen Schwingen; im Jugendkleide braun. Lebt in Afrika, Asien und im südlichen Europa und macht sich, besonders in den warmen Gegenden, durch das Verzehren des Aases äusserst nützlich, wesshalb er denn auch von den alten Egyptern verehrt und häufig auf Monumenten abgebildet wurde; — Percnopterus niger Less., Cathartes monachus Temm., *Pl. col.* 222.; aus dem westlichen und südlichen Afrika.

Cathartes Illig. Rostrum mediocre, apice arcuato, valido. Ceroma magnum; nares perviae, horizontales, nudae, in ceromate sitae. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis aut rotundata. Tarsi breves, squamis parvis reticulati. Caput et collum nuda.

Alle Geierarten mit durchgehenden Nasenlöchern sind in der neuen Welt einheimisch. Hierzu gehört Cathartes foetens Illig.; Buff., *Pl. enl.* 187. (Cath. aura Spix). Diese sehr gemeine Art ist es, von der v. Tschudi erzählt, dass sie in unglaublicher Menge am hellen Mittage auf den Mauern und Dächern in Peru mit untergeschlagenem Kopfe sitze und schlafe. — Vultur aura L.; Vieill., *Gal.* Pl. 4.; Wilson, *Amer. Ornith.* Pl. 75. fig. 1.; beide in Nord- und Süd-Amerika. Der Prinz Maximilian zu Wied unterscheidet noch einen Vultur septentrionalis von Vultur aura.

Einige Arten tragen an der Schnabelwurzel grosse Fleischlappen (das Subgenus Sarcoramphus Dumér.). Zu diesen gehört der in den südamerikanischen Dörfern sehr gemeine Geierkönig, Cathartes

papa, Vultur papa L.; BUFF. *Pl. enl.* 428.; LESS., *Ois.* Pl. 5. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat.* Pl. 13.; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 1. fig. 3. Eine andere Art bewohnt die hohen Berge der Andeskette und stimmt in ihrer Lebensweise mit dem Lämmergeier überein. Es ist der Condor, ein Vogel von 14 Fuss Spannweite: Cathartes gryphus, Vultur gryphus L.; HUMBOLDT, *Observ. de Zool.* Pl. 8.; TEMM., *Pl. col.* 133. 408. (und 494., Kopf eines männlichen Vogels in natürlicher Grösse); LESSON, *Ornith.* Pl. 7.; GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 1. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat.* Pl. 1. fig. 1. Ueber den anatomischen Bau vergl. HARLAN, *Transact. of the American philos. Soc.* Vol. III. p. 2. (*new series*) Philadelphia 1830. p. 466.

SIEBENZEHNTE KLASSE.

SÄUGETHIERE (MAMMALIA).[1]

Die Säugethiere sind warmblütige Wirbelthiere mit Lungen und einem vierkammerigen Herzen (zwei Ventrikeln und zwei Vorhöfen), wie die Vögel, unterscheiden sich von diesen aber durch die Anwesenheit eines musculösen Zwerchfelles (dia-

---

[1] Ein Hauptwerk über diese Klasse ist die Naturgeschichte von BUFFON, in der DAUBENTON seine reichhaltigen anatomischen Beobachtungen niedergelegt hat. Die dazu gehörenden Abbildungen werden wir durchgehends citiren. (*Histoire naturelle. Paris, Imprimerie royale.* Tome II—XIV. 1749—1767, *Supplém.* Tome III. 1776, VI. 1782, VII. 1789.)

J. C. D. v. SCHREBER, die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur. Erlangen 1775—1846. VII Theile. 4. (Mit einem Supplementbande von J. A. WAGNER. IV Theile. 1840—1845.) Ein Werk, dessen Herausgabe 71 Jahre gedauert hat und erst von A. WAGNER, der dasselbe seit 1835 mit grossem Eifer und grosser Sorgfalt fortgesetzt hat, zu Ende geführt wurde. Eine fünfte Abtheilung des Supplementbandes (auch als besonderes Werk zu haben) ist von W. begonnen worden (Leipzig T. O. WEIGEL).

GEOFFROY ST.-HILAIRE et F. CUVIER, *Histoire naturelle des Mammifères.* Folio. Paris 1820—1835 (60 Livraisons ou 3 Vol.); mit colorirten Steintafeln. Im Jahre 1826 begann eine neue und minder kostbare Ausgabe in 4., die gleichfalls auf 60 Lieferungen berechnet war, von denen aber nur 22 (132 Tafeln) erschienen sind. Es hat den Anschein, als ob das Unternehmen unvollendet bleiben solle.

G. R. WATERHOUSE, *Natural History of the Mammalia. With engravings.* London 8. Vol. I. 1846, Marsupiata; Vol. II. 1848, Rodentia. (Es würde im Interesse der Wissenschaft sehr zu beklagen sein, wenn dieses Werk, wie fast zu fürchten ist, nicht fortgesetzt würde.)

C. J. TEMMINCK, *Monographies de Mammalogie.* Tome I. Paris 1827. Tome II. Leyden 1835—1841. (Mit vielen Abbildungen, besonders von Schädeln.)

F. CUVIER, *des Dents des Mammifères considérés comme caractères zoologiques.* Paris et Strasbourg 1825. 8.

phragma, bei ARISTOTELES διάζωμα) zwischen Brust- und Bauchhöhle, durch den Besitz von Milchdrüsen, deren Secret den Jungen zur Nahrung dient, und schliesslich dadurch, dass sie eine lebendige Brut gebären. Ihre Haut ist überdies nicht mit Federn, sondern gewöhnlich mit Haaren bekleidet; einige Arten tragen auch hornige Schuppen oder Knochenschilder, die den Rücken bedecken und sich mitunter selbst bis über den Kopf und die Beine ausdehnen.

Von den einzelnen Theilen des Wirbelthierkörpers zieht das Skelet zuerst unsere Aufmerksamkeit auf sich.

An der Wirbelsäule kann man überall, mit Ausnahme der Walfische, fünf Regionen unterscheiden, wie bei dem Menschen: einen Halstheil, einen Rücken- und Lendentheil, einen Beckentheil (das sog. Kreuzbein oder Heiligenbein) und einen Schwanz. Die Walfische machen insofern eine Ausnahme, als die hintere Hälfte der Wirbelsäule bei ihnen keinerlei weitere Abschnitte erkennen lässt. Die zahlreichen Wirbel, die hier auf den Rückenwirbel nach hinten folgen (beim Braunfisch vier- oder fünfundvierzig), zeigen eben keine auffallenden Verschiedenheiten und bilden einen Schwanz, an dem sich weder ein Kreuzbein noch ein Lendentheil absetzt.

Der Halstheil der Wirbelsäule, der bei den einzelnen Arten eine sehr verschiedene Länge besitzt, wird, mit zwei oder drei Ausnahmen, in dieser Klasse beständig aus sieben Wirbeln gebildet. Zu diesen Ausnahmen gehört namentlich das dreizehige

---

Für die Anatomie der Säugethiere vergl. man den ersten Theil der schon bei den Vögeln angeführten Zoologie von F. TIEDEMANN (Landshut 1808. 8.) und den gedrängten Artikel Mammalia von OWEN in TODD's Cyclopaedia. III. 1847. p. 234—245. Schöne Skeletabbildungen findet man in dem Prachtwerke von PANDER und D'ALTON, vergleichende Osteologie. Bonn 1821—1831, in zwölf Lieferungen.

Systematische Werke sind: Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentini generis, auctore JOANNE RAIO. Londini 1693. 8.; — J. C. P. ERXLEBEN, Systema regni animalis. Classis I. Mammalia 1777. 8.; — Prodromus methodi Mammalium, Inaug. Disput. Praeside G. C. STORR, respondente J. WOLLFER. Tubingae 1780. 8.; — P. BODDAERT, Elenchus animalium, Vol. I, sistens quadrupedia. Roterodami 1784. 8.; — C. ILLIGERI, Prodromus systematis Mammalium et Avium. Berolini 1811; — A. G. DESMAREST, *Mammalogie* (*Encycl. méthod.*). Paris 1820. 4.; — J. B. FISCHER, Synopsis Mammalium. Stuttgardiae 1829. 8. (Addenda, Emendanda et Index ibid. 1830.)

Faulthier (Bradypus tridactylus) mit neun[1] und Manatus australis mit meist sechs Halswirbeln. Die Länge des Halses hängt also nicht von der Anzahl seiner Wirbel ab.[2] Bei den Hufthieren richtet sich dieselbe im Allgemeinen nach der Länge der Vorderbeine.[3]

Die Zahl der Rückenwirbel beträgt gewöhnlich 13, wie bei der Mehrzahl der Wiederkäuer und vielen Nagern, bei den meisten Arten des Genus Felis, bei dem Hund, dem Fuchs u. s. w. Nur selten finden sich weniger als 12 Rückenwirbel, wie z. B. bei einzelnen Fledermäusen und einigen Arten des Genus Dasypus, von denen sogar eine nach CUVIER deren nur 10 besitzen soll — die einzige derartige Ausnahme, die wir bis jetzt kennen. Fast ebenso selten ist es, dass mehr als 15 Rückenwirbel vorhanden sind. So hat das Pferd deren 18, das Rhinoceros 19 oder 20, der Elephant 19—21 und das dreizehige Faulthier 23—24, die grösste Zahl, die man bei den Säugethieren antrifft. Die Normalzahl der Lendenwirbel scheint 6 oder 7 zu sein. Nur bei einzelnen Arten (dem Genus Stenops) beobachtet man deren 8 oder 9, in anderen Fällen, wie beim Menschen, deren 5. Sehr selten sinkt die Zahl unter 4; bei dem zweizehigen Ameisenfresser, dem zweizehigen Faulthier und dem Schnabelthier, beträgt dieselbe nur zwei. Das Heiligenbein setzt sich gewöhnlich aus 4 Wirbeln zusammen, doch findet man hier schon häufigere Abweichungen und Schwankungen in der Zahl (von

---

[1] Diese eigenthümliche Ausnahme ist zuerst von WIEDEMANN und von ROUSSEAU, Prosector am Pflanzengarten des Museums zu Paris, beobachtet. Siehe *Annal. du Mus.* V. 1804. p. 201. Bradypus torquatus besitzt 8 Halswirbel, Bradypus didactylus dagegen die gewöhnliche Zahl (7). Man findet freilich an den zwei unteren Halswirbeln von Bradypus tridactylus unverkennbare Rudimente von Rippen (TH. BELL, *Transact. of the Zool. Soc.* I. p. 113), aber desshalb sind die betreffenden Wirbel noch keineswegs ohne Weiteres als Rückenwirbel zu deuten. (Die Querfortsätze aller Halswirbel besitzen bei den Säugethieren und auch bei dem Menschen in der vorderen Wurzel ein Rippenrudiment.)

[2] Der Hals beträgt bei dem Menschen nahezu $^1/_7$ von der ganzen Länge der Wirbelsäule, bei der Giraffe dagegen $^3/_7$.

[3] Der Elephant macht von dieser Regel eine auffallende Ausnahme, aber der Rüssel, der ihm die Dienste einer Hand leistet (ARISTOTELES, Histor. anim. liber II. caput 1.), vertritt hier gewissermaassen einen langen Hals, der die gewaltige Masse des Kopfes kaum würde tragen können. Vergl. CICERO, de natura deorum, liber II. cap. 50.

eins bis neun). In keinem Theile der Wirbelsäule ist indessen die Menge der einzelnen Wirbel einer grösseren Verschiedenheit unterworfen als in dem Schwanze, in dem dieselbe von 4 bis 46 variirt. Die letztere Zahl findet sich bei dem langschwänzigen Schuppenthiere (Manis), dessen Schwanz fast dreimal so lang ist, als die ganze übrige Wirbelsäule.

Der erste Halswirbel besitzt bei den Säugethieren in allen Fällen zwei Gelenkhöhlen, die zur Aufnahme der beiden, an den Seiten des Hinterhauptbeines gelegenen Gelenkköpfe bestimmt sind. Diese Gelenkverbindung zwischen Schädel und erstem Halswirbel dient übrigens nur zum Senken und Aufrichten des Kopfes; das Drehen nach Rechts und Links wird durch die Einlenkung des ringförmigen ersten Halswirbels an einen senkrechten Fortsatz des zweiten Wirbelkörpers (epistropheus, dens epistrophei) vermittelt, der an seiner Vorderseite eine glatte Gelenkfläche trägt, so dass sich dann also der erste Halswirbel zugleich mit dem Kopfe um den zweiten herumdreht. Die Walfische entbehren dieses zahnartigen Fortsatzes; ihr kurzer Hals ist unbeweglich, wie der vordere Theil der Wirbelsäule bei den Fischen. Bei vielen Walfischen sind die Halswirbel sogar mit einander verwachsen, wie z. B. bei den Delphinen, bei denen sich indessen diese Verwachsung nur auf die zwei ersten Halswirbel erstreckt, während die Bögen der fünf übrigen fast so dünn wie Papier sind. Bei den Hufthieren, den Raubthieren, ja bei fast allen Säugethieren mit Ausnahme des Menschen und der Vierhänder, sind die beiden ersten Halswirbel beträchtlich grösser, als die übrigen. Der erste Wirbel hat breite, platte Querfortsätze, die mitunter sogar seitlich über den Schädel hervorragen; der zweite ist dagegen lang und mit einem kammartigen Dornfortsatze versehen, der nach vorn bis über den ersten Halswirbel emporsteigt. Ausser diesem zweiten Halswirbel trägt gewöhnlich nur noch der letzte einen deutlichen Dornfortsatz. An den Rückenwirbeln dagegen sind die Dornfortsätze gewöhnlich überall stark entwickelt, namentlich bei den Hufthieren. Diese Fortsätze dienen zur Insertion des Nackenbandes (ligamentum nuchae s. cervicale), das bei dem Menschen nur durch einen verdickten Strang der Fascia nuchalis repräsentirt ist. Bei dem Pferd und den Wiederkäuern ist dieses Band von ansehnlicher Entwicklung; es entspringt hier schon von den Dornfortsätzen

der Lendenwirbel, während es bei den Raubthieren nur von den hinteren Halswirbeln und den ersten Rückenwirbeln abgeht. Mit seinen vorderen Enden befestigt sich dasselbe an dem Dornfortsatze des zweiten Halswirbels und gewöhnlich auch an dem Kamme des Hinterhauptbeines oberhalb des Hinterhauptloches.[1] Das Heiligenbein ist bei dem Menschen bekanntlich nach hinten gewölbt und mit den Lendenwirbeln unter einem Winkel vereinigt, während es bei den übrigen Säugethieren mit denselben nahezu in gleicher Ebene liegt und auch schmäler ist, als an dem menschlichen Skelete. Bei dem Rinde (und den meisten übrigen Wiederkäuern) verwachsen die Dornfortsätze an den Wirbeln des Heiligenbeines zu einem zusammenhängenden Kamme. Das Pferd besitzt hier getrennte Dornfortsätze, so dass sich das Kreuzbein desselben mit Leichtigkeit von dem des Rindes unterscheiden lässt.

Die letzten Schwanzwirbel entbehren der Bogenfortsätze; sie gleichen den Phalangen der Finger oder einem Doppelkegel, bei dem die Spitzen, wie in einer Sanduhr, einander zugewandt sind. Bei vielen, namentlich langschwänzigen Säugethieren (z. B. Halmaturus, Dasypus, Manis, Myrmecophaga, auch bei den Cetaceen) ist die Mehrzahl der Schwanzwirbel mit unteren Dornfortsätzen versehen, die eine V-Gestalt besitzen und je zwischen zwei Wirbelkörpern angebracht sind. Bei dem Biber (Castor), bei dem auch die Querfortsätze des Schwanzes eine beträchtliche Grösse zeigen, sind diese unteren Dornfortsätze sogar ansehnlicher, als die oberen.

Die einzelnen Rippen articuliren bei den Säugethieren theils durch Hülfe ihres Köpfchens mit einer von zwei Wirbelkörpern gebildeten Gelenkhöhle[2], theils auch zugleich hinten durch Hülfe eines Gelenkhöckers mit dem Querfortsatze des hinteren

---

[1] Bei dem Elephanten findet sich an dieser Stelle auf der Oberfläche des Schädels eine Vertiefung mit vielen vorspringenden Knochenplättchen, die zu einer festeren Anheftung dienen. Vergl. P. Camper, *Description anat. d'un Eléphant. Oeuvres* II. p. 179. Pl. XX. fig. 1. A. B. C. D.; Pl. XXIV. B. G. ♂. 20, 3, H. 5.

[2] Nach der Bemerkung von Retzius gehören diese Foveae costales ursprünglich zu den Wirbelbögen, wie man an den Skeleten von Kindern und jungen Säugethieren, bei denen die eigentlichen Wirbelkörper noch durch Synchondrosen von den Bogentheilen getrennt sind, beobachten kann.

dieser beiden Wirbel. Bei den Monotremen sind die Rippen nur mit den Wirbelkörpern in Zusammenhang, während sich bei den Walfischen dagegen die hinteren Rippen, mitunter auch alle, ausschliesslich mit den Querfortsätzen der Rückenwirbel verbinden. Die vorderen Enden der Rippen, die mit dem Brustbein in Zusammenhang stehen, bleiben bei den meisten Säugethieren während des ganzen Lebens knorplig, doch giebt es auch Fälle, bei denen dieselben, wie bei den Vögeln (siehe oben S. 333), frühzeitig verknöchern, z. B. Bradypus, Dasypus, Myrmecophaga, sowie die Cetaceen und Monotremen. Die vorderen Rippen reichen beständig bis zu dem Brustbeine, sind also wahre Rippen, so dass sich die Säugethiere auch in dieser Beziehung von den Vögeln (siehe oben am angeführten Orte) unterscheiden. Ueberhaupt ist die Zahl der wahren Rippen gewöhnlich grösser, als die der falschen, d. h. derer, die mit dem Brustbein keinen Zusammenhang haben. Von ersteren sind meistens 7, 8 oder 9 vorhanden.

Das Brustbein der Säugethiere besteht in der Regel aus vielen aneinander gereihten Knochenstücken, die durch ihre Gestalt einigermaassen an die Schwanzwirbel erinnern, aber bisweilen auch abgeplattet sind. Bei den meisten Säugethieren ist das Brustbein schmal und langgestreckt, bei den Walfischen dagegen von ansehnlicher Breite. Ein vorspringender Kamm, wie er sich am Brustbein der Vögel findet, kommt nur ausnahmsweise bei einigen grabenden Säugethieren (wie z. B. beim Maulwurf) und den Fledermäusen vor.

Die vorderen Extremitäten fehlen bei den Säugethieren niemals, aber sie sind nicht immer mit einem Schlüsselbeine versehen und eben so wenig beständig mit dem Brustbein im Zusammenhang. Zu den Arten ohne Schlüsselbein gehören namentlich die Walfische, die Hufthiere und einige Zahnlose. Ein unvollständiges Schlüsselbein, das von seiner Ursprungsstelle nicht bis zum Brustbeine reicht, findet sich bei einigen Nagern und der Mehrzahl der reissenden Thiere, bei denen es hier und da auch gänzlich zu fehlen scheint. Die Insectenfresser, viele Nager, die Vierhänder und Fledermäuse ohne Ausnahme sind dagegen mit einem vollständigen Schlüsselbeine versehen. In der Regel ist dasselbe lang und einer Rippe nicht unähnlich, doch giebt es auch Ausnahmen, wie namentlich beim Maulwurf, wo

es sehr kurz und dick ist, selbst dicker als lang, und vorn mit einem Fortsatze versehen. Es trägt eine grosse Gelenkfläche für den Oberarm, steht aber mit dem Acromion nur durch Hülfe eines Bandes im Zusammenhang. Bei dem Genus Bradypus ist das Schlüsselbein von dem Acromion vollkommen abgetrennt und überhaupt nur mit dem Rabenschnabelfortsatze des Schulterblattes verbunden. Das Schlüsselbein der Säugethiere entspricht dem Os furculare der Vögel (siehe oben S. 334). Ein zweites Schlüsselbein, ein sog. Rabenschnabelbein (clavicula coracoidea), findet man nur bei den Monotremen (dem Schnabelthier und der Echidna).

Eben so wenig, wie die vorderen Extremitäten, vermisst man jemals bei den Säugethieren das Schulterblatt, das einen platten, dreieckigen oder länglichen Knochen darstellt, dessen innere, den Rippen aufliegende Fläche etwas gekrümmt ist, während die äussere Fläche mehr oder minder convex zu sein pflegt. Ein vorspringender Kamm, die sog. Schultergräthe (spina scapulae), theilt diese äussere Fläche gewöhnlich in zwei Hälften und läuft am vorderen Ende oberhalb der Gelenkhöhle in das Acromion aus. Bei den Walfischen erhebt sich diese Gräthe dicht neben dem Vorderrande des Schulterblattes, so dass hier die sogenannte Fossa supraspinata ausnehmend klein ist. Das Schulterblatt der Fledermäuse ist lang und schmal und zeigt dadurch einige Aehnlichkeit mit dem Schulterblatte der Vögel.

Das Oberarmbein verläuft bei dem Menschen fast ganz gerade. Bei den Raubthieren ist es dagegen stark gekrümmt und mit einem Gelenkkopfe versehen, der an der Aussenfläche aufsitzt. Bei den Wiederkäuern und dem Pferde ist es kurz, während dafür aber die Vorderhand beträchtlich verlängert ist. Noch kürzer ist es bei den Walfischen, von ansehnlicher Länge dagegen bei den Vierhändern und den Faulthieren.

Bei vielen Vierhändern, dem Genus Felis, Mustela, den Eichhörnchen, bei vielleicht allen Zahnlosen, mit Ausnahme des Bradypus tridactylus[1], und bei einigen anderen Säugethieren wird das Oberarmbein oberhalb des Ellenbogens von einem schräg

---

[1] Siehe A. Brants, Diss. zool. inaug. de Tardigradis. L. B. 1828. 4. p. 42. 43.

verlaufenden Kanal durchsetzt. Durch diesen Kanal oder diese Oeffnung (foramen supracondyloideum) läuft aber keineswegs, wie man früher annahm, die Sehne des zweiköpfigen Armmuskels, sondern vielmehr der mittlere Armnerv (nervus medianus) mitsammt der Armarterie oder der Ellenbogenarterie, gewöhnlich auch der Ellenbogenvene.[1] Bei den Walfischen und den Hufthieren fehlt der betreffende Kanal. Uebrigens darf man denselben nicht mit einer anderen Oeffnung am Unterrande des Oberarmbeines zwischen den beiden Gelenkhöckern verwechseln, die mitunter auch bei dem Menschen, bei dem sonst an dieser Stelle eine dünne Knochenplatte vorkommt, beobachtet wird. Eine besondere Grösse erreicht diese letztere Oeffnung bei dem Klippdachs und einigen Nagethieren.

Mit dem unteren Ende des Oberarmbeines stehen die beiden darauf folgenden Unterarmknochen mittelst eines Charniergelenkes im Zusammenhang. Die Elle ist bei dem Menschen der längste dieser beiden Knochen. Sie liegt an der Innenfläche des Vorderarmes und ist nach hinten gewandt. Das obere Ende derselben trägt eine tiefe Gelenkfläche (cavitas sigmoidea) und läuft hinten in einen Hakenfortsatz aus (olecranon), der von der oben erwähnten hinteren Grube am Ende des Oberarmes aufgenommen wird. Die Speiche ist kürzer, aber mehr mit der Handwurzel verbunden, und kann sich um die Elle der Art drehen, dass bald der Rücken, bald auch die Fläche der Hand nach oben gekehrt wird (pronatio et supinatio). Bei der Mehrzahl der Säugethiere ist diese Einrichtung übrigens weniger vollkommen, als bei dem Menschen, besonders bei denjenigen Arten, die sich ihrer Extremitäten nur zum Stehen und Laufen, aber nicht zugleich zum Greifen bedienen. Bei einigen sind die beiden Vorderarmknochen mit einander verwachsen; bei anderen sind dieselben freilich getrennt, aber dabei nur wenig, oder gar nicht beweglich. So besitzen namentlich die walfischartigen Thiere kurze und platte Vorderarmbeine, die in einem festen Zusammenhange stehen. Auch bei der Mehrzahl der Hufthiere sind

---

[1] So ist es für den Löwen zuerst von Wolff und später für die Affen von Tiedemann angegeben; siehe des Letzteren Aufsätze in Meckel's Archiv für die Physiol. IV. 1818. S. 544—549. Vergl. auch v. Baer ebend. V. S. 312—314 und Otto, Commentatiuncula de rariorib. quibusd. sceleti humani cum animalium sceleto analogiis. Vratislaviae 1839. 4. p. 25—27.

die zwei Vorderarmbeine nach unten zu mit einander verwachsen, wie z. B. bei dem Pferd, bei dem die Elle zugleich sehr unvollständig ist, so dass man nur einen Ellenbogenfortsatz und ausserdem noch ein dünnes Knochenstäbchen unterscheidet, das mit der Speiche zusammenfliesst und schon vor der Handwurzel aufhört. Die Hufthiere sind daher auch ausser Stande, ihre Hand zu drehen; sie kehren stets die Rückenfläche nach oben (manus prona). Bei den Raubthieren und Nagern bleiben Ellenboge und Speiche freilich getrennt, aber die Fähigkeit zur Pronation und Supination ist doch bei vielen nur sehr unvollkommen. Eine grössere Beweglichkeit der zwei Vorderarmknochen beobachtet man bei den Vierhändern, die sich in dieser Beziehung, wie überhaupt in ihrer ganzen Organisation, dem Menschen annähern. Bei den geflügelten Säugethieren (den Fledermäusen) ist die Elle entweder vollständig abwesend oder nur durch einen dünnen und gräthenförmigen Knochen vertreten, der unter der Speiche sich hinzieht.[1]

Die Handwurzel (carpus) besteht aus einer Anzahl von 5 bis 11 kleinen Knöchelchen (bei dem Menschen aus 8), die in zwei Querreihen gruppirt sind[2], von denen die zweite bei den Wiederkäuern meistens nur zwei Knöchelchen enthält. Das Erbsenbeinchen (os pisiforme) bildet bei den Affen und namentlich den reissenden Thieren hinter der Handwurzel eine Art Ferse. Eine besondere Erwähnung verdient noch jener eigenthümliche sichelförmige Knochen, der bei dem Maulwurfe am Innenrande der Hand liegt und von der Speiche bis zum Daumen hinläuft.

In der Vorderhand (metacarpus) unterscheidet man gewöhnlich fünf neben einander liegende schlanke Cylinderknochen,

---

[1] Die Benennung „additamentum ulnae", die ALBIN mit gutem Grunde der Speiche des Menschen gab, erweist sich somit in der vergleichenden Anatomie als unpassend. Die Speiche ist bei den Säugethieren vielmehr der Hauptknochen des Vorderarmes.

[2] Von JOLY et LAVOCAT ist neuerlich der Versuch gemacht worden, die Bildung der Hand- (und Fuss-)wurzelknochen bei den Säugethieren, wie überhaupt den Extremitätenbau dieser Geschöpfe auf einen gemeinschaftlichen Typus zurückzuführen. Die Verfasser nehmen 10 Handwurzelknochen an, die in zwei Querreihen liegen, also fünf in jeder Reihe, der Fünfzahl der Finger entsprechend. Vrgl. *Études d'anatomie philosoph. sur la main et le pied de l'homme et sur les extrém. des mammifères, ramen. au type pentadactyle.* Toulouse 1853.

mitunter auch weniger, je nach der Zahl der Finger, mit der die Zahl dieser Knochen gewöhnlich übereinstimmt. Bei den Wiederkäuern findet man anfänglich während des Embryolebens zwei Knochen in der Vorderhand, aber diese beiden Knochen verschmelzen schon frühzeitig mit einander zu einem einfachen Cylinder (*os du canon*). Das Pferd besitzt gleichfalls nur einen Vorderhandknochen, auf den sich der (bekanntlich nur in einfacher Zahl vorhandene) Finger einlenkt, daneben aber jederseits noch ein Knochenstäbchen, das von der Handwurzel abwärts läuft, jedoch schon vor der Fingerwurzel aufhört. Cuvier betrachtet diese beiden seitlichen Knochen als Fingerrudimente, während sie Meckel als Metacarpalknochen in Anspruch nimmt. Bei den Hirschen findet man dieselben Knochen, auch bei den Schafen und den Rindern, bei letzteren aber nur an der Aussenseite des Metacarpus, also nur in einfacher Anzahl. Die Dickhäuter besitzen, mit Ausnahme des fossilen Genus Anoplotherium und des Elephanten, drei Vorderhandknochen; bei Anoplotherium zählt man deren zwei, bei dem Elephanten aber fünf.

Die Zahl der Finger schwankt von eins bis zu fünf. Wenn deren fünf vorhanden sind (eine Zahl, die wir als die Normalzahl betrachten können), dann ist der dritte oder Mittelfinger der stärkste und gewöhnlich auch der längste. Es ist derselbe Finger, der bei den Einhufern ausschliesslich vorhanden ist. Wo die Fingerzahl unvollständig wird, da scheint zunächst der Daumen auszufallen; in vielen Fällen verschwindet auch zugleich der fünfte (sog. kleine) Finger und nach diesem der vierte. Bei den Wiederkäuern sind beständig nur zwei ausgebildete Finger vorhanden (der zweite und mittlere), aber gewöhnlich schliessen sich an diese noch zwei kleine verkümmerte Finger an, die jedoch schon bei dem Kameele fehlen. Im Uebrigen verweisen wir für die Fingerzahl auf die nachfolgende systematische Uebersicht der Säugethiere, in der man dieselbe unter den Artmerkmalen beständig angemerkt finden wird.

Die ausgebildeten Finger bestehen aus drei Gliedern (phalanges), mit Ausnahme des Daumens, der nur zwei hat. Bei den Walfischen und Delphinen ist die Zahl der Fingerglieder aber auch grösser, namentlich im zweiten Finger.[1] Bei den

[1] In diesem Umstande spricht sich eine Uebereinstimmung mit den Reptilien aus, namentlich mit den fossilen Genera Ichthyosaurus und Plesiosaurus.

Hufthieren ist das letzte Fingerglied an seiner Unterfläche abgeplattet, so dass der Vorderrand eine halbkreisförmige Gestalt hat und die äussere Fläche in schräger Richtung von hinten nach vorn abfällt. In dem Katzengeschlechte hat das letzte Fingerglied dagegen eine Sförmige Bildung. Es ist vorn dutenförmig vertieft und in der Mitte dieser Grube mit einer kegelförmigen, seitlich zusammengedrückten Hervorragung versehen, auf der eine scharfe und gekrümmte Kralle aufsitzt. Der hintere Rand dieser Kralle greift in die ringförmige Vertiefung an der Basis der Hervorragung ein und dient auf eine solche Weise zur Befestigung. Beim Gehen ist das Glied unter rechtem Winkel aufgerichtet, so dass die Spitze der Kralle den Boden nicht berührt. Die Gelenkverbindung mit dem zweiten Fingergliede findet sich in einiger Entfernung vor der Wurzel des Endgliedes. Die Gestalt dieses zweiten Gliedes gleicht einem dreieckigen Prisma. Es ist unten abgeflacht und an der Aussenseite mit einem Ausschnitte versehen, in den das letzte Glied während der Ruhe sich hineinlegt.[1] Wenn nun die Beugemuskeln, die an der Unterfläche des Fusses verlaufen und sich mit ihren Sehnen an das letzte Fingerglied inseriren, sich zusammenziehen, dann muss der aufgerichtete Nagel nach vorn und unten sich umschlagen. In der Ruhe wird das letzte Glied von zwei elastischen Bändern fest gehalten, die auf dem Rücken der Hand von der ersten und zweiten Phalanx nach dem Oberrande des Endgliedes hinlaufen.

Nur bei dem Menschen und den meisten Vierhändern kann der Daumen für sich bewegt, d. h. von den übrigen Fingern entfernt und ihnen entgegen gestellt werden, aber schon bei den Affen ist dieser Mechanismus weniger vollkommen, als bei dem Menschen, und der Daumen namentlich auch kürzer. Bei einigen Affen fehlt der Daumen sogar vollständig, oder es findet sich an seiner Stelle nur ein kleines Knöchelchen, das denselben andeutet.[2]

Bei dem Genus Bradypus ist das erste Fingerglied sehr kurz und überdies im ausgebildeten Zustande mit dem Röhrenknochen der Vorderhand verwachsen; siehe Cuvier, *Ann. du Mus.* V. p. 195—196.

[1] Irrthümlicher Weise wird von Cuvier diese Vertiefung an die Innenfläche der zweiten Phalanx verlegt.

[2] Vergleiche über die Finger bei den Säugethieren Cuvier, *Leç. d'Anat.*

Die hinteren Extremitäten sind mit dem Rumpfe in einem festeren Zusammenhang als die vorderen. Die Stelle des Schulterblattes wird bei denselben von den Ossa innominata vertreten, die unbeweglich mit dem Kreuzbein zusammenhängen und aus drei Stücken zusammengesetzt sind (dem Darm-, Sitz- und Schambein), die sich im Embryo und auch bei den jungen Thieren noch als isolirte Knochen unterscheiden lassen. Nach unten zu sind die Schambeine mit einander verwachsen, doch giebt es einzelne Arten, wie den Maulwurf und viele Fledermäuse, bei denen dieselben getrennt bleiben. Bei verschiedenen Säugethieren treten auch die Sitzbeine mit einander und mit der Symphyse der Schambeine in Zusammenhang. Die Beutelthiere und Monotremen tragen an dem Vorderrande der Symphysis ossis pubis jederseits einen dreieckigen, platten und beweglichen Knochen, dessen Spitze nach vorn gekehrt ist. Bei den walfischartigen Thieren sind die Beckenknochen nur als Rudimente vorhanden und von der Wirbelsäule entfernt, so dass sie mit dem übrigen Skelet nur durch Muskeln zusammenhängen. Die übrigen Knochen der hinteren Extremitäten fehlen bei denselben vollständig.

An der Aussenfläche der Beckenknochen findet sich eine tiefe Gelenkhöhle, die für die Aufnahme des Schenkelkopfes bestimmt ist. Der Kopf sitzt auf einem kurzen Halse, der unter rechtem Winkel abgeht. An derselben Stelle erhebt sich der äussere oder grosse Rollhügel (trochanter), der bis über den Kopf emporragt. Uebrigens ist der Oberschenkel bei der Mehrzahl der Säugethiere beträchtlich kürzer, als bei dem Menschen, bei dem er den längsten Knochen des ganzen Skelets darstellt. Von auffallender Kürze ist derselbe namentlich bei den Seehunden (Phocae), bei denen der eigentliche Körper fast vollkommen fehlt, so dass die beiden Gelenkenden fast ausschliesslich den Knochen zusammensetzen. Die Achse des Schenkelbeines weicht bei dem

---

comp. I. 309—314; Meckel, Syst. der vergl. Anat. II. 2. S. 408—421; Duméril, Ueber die verschiedenen Formen der äussersten Phalangen bei den Säugethieren, in Reil's Archiv. VII. 1807. S. 301—316 mit Abbildungen (übersetzt aus dem *Magas. encycl. Année* VI. Tome I. N. 3), so wie ferner d'Alton, Beobachtungen über die verschiedenen Typen in den Hand- und Fussknochen der Säugethiere, in der Zeitung für Zoologie u. s. w. von d'Alton und Burmeister. 1848. N. 4 u. 5 und die schon oben erwähnte Schrift von Joly et Lavocat.

Menschen im aufrechten Stande bekanntlich nur wenig von der Richtung der Wirbelsäule ab, aber schon bei den Affen sind die Schenkelbeine nach vorn gebogen, so dass sie mit dem Becken einen stumpfen Winkel bilden. Daher kommt es auch, dass diese Thiere beständig mit gebogenem Kniee stehen. Bei den Raubthieren bildet der Oberschenkel mit dem Becken nahezu einen rechten Winkel und in anderen Fällen, wie z. B. beim Pferd und den Wiederkäuern, wird dieser Winkel sogar ein spitzer.

An das untere Ende des Oberschenkels schliessen sich bei den Säugethieren noch zwei andere Knochen an, das Schienbein und das Wadenbein. Das Kniegelenk, das dieselben damit verbindet, besitzt eine bedeutende Festigkeit, die durch einen complicirten Bandapparat erzielt ist, durch die Gelenkhaut nämlich, die Kreuzbänder, die Seitenbänder und durch die aponeurotische Ausbreitung der Muskeln. An der Vorderfläche des Gelenkes liegt die Kniescheibe, die nur bei einigen Beutelthieren zu fehlen scheint und auch bei den Raubthieren nur klein ist, während sie beim Pferd und den Dickhäutern eine ansehnliche Breite erreicht. Sie stellt eine runde platte Knochenscheibe dar, die mit Hülfe eines Bandes, das vom unteren Rande abgeht, an die vorspringende Vorderfläche des Schienbeines befestigt ist. Dieses Band hat eine sehnige Beschaffenheit und bildet gewissermaassen die Fortsetzung der Sehne der grossen Streckmuskeln.[1]

Das Schienbein (tibia) entspricht der Speiche des Unterarmes und ist nach vorn gekehrt, während das Wadenbein (fibula) den Ellenbogen repräsentirt und nach hinten und aussen sieht. Das Schienbein kann sich auch bei einigen Beutlern um das Wadenbein drehen, wie die Speiche um die Elle bei dem Menschen und vielen Säugethieren. In anderen Fällen sind Schien- und Wadenbein dagegen verwachsen, besonders am unteren Ende. Bei dem Pferd stellte das Wadenbein ein Knochenstäbchen dar, das nach unten zu dünn ausläuft und sich überhaupt nur am oberen Ende des Schienbeines bis etwa zur Mitte desselben unterscheiden lässt. Bei den Wiederkäuern ist umgekehrter Weise gewöhnlich nur das untere Ende des

---

[1] Die Kniescheibe stellt also ein grosses Sesambeinchen dar, wie Bichat und vorher schon Bertin mit Recht bemerkt haben.

Wadenbeines vorhanden. Das untere Ende des Schienbeines ist mit einer glatten Gelenkfläche versehen, die für den ersten Fusswurzelknochen bestimmt ist, und trägt an der einen Seite ausserdem noch einen nach unten ausgezogenen Fortsatz (den inneren Knöchel, malleolus internus), während das Wadenbein mit seinem unteren Ende den äusseren Knöchelfortsatz bildet (malleolus externus). Der erste Fusswurzelknochen, das sog. Sprungbein (talus s. astragalus), verbindet sich durch ein Charniergelenk mit dem Schienbeine und liegt in der Mitte zwischen beiden Knöcheln. Die untere Fläche des Sprungbeines stösst auf das Fersenbein (calcaneus), dessen vorspringendes Hinterende der Achillessehne zur Befestigung dient. Diese zwei Knochen bilden den Hauptheil der Fusswurzel. Ausser ihnen findet man in dem menschlichen Skelete noch fünf andere Knochen, so dass die Fusswurzel im Ganzen aus sieben Knochen zusammengesetzt ist, während bei den übrigen Säugethieren die Zahl der Fusswurzelknochen von vier bis neun variirt.[1] Bei den Pachydermen, den Raubthieren und den Vierhändern findet man im Ganzen sieben Fusswurzelknochen, genau wie beim Menschen. Zahlreicher sind diese Knochen bei den Zahnlosen und Nagern. Das Pferd besitzt statt der drei Keilbeine (ossa cuneiformia) deren nur zwei, sonst aber dieselben Knochen, wie der Mensch, also sechs im Ganzen. Ebenso verhält es sich bei dem Kameel, während die übrigen Wiederkäuer nur fünf Fusswurzelknochen besitzen, da bei ihnen das Kahnbein (os naviculare) mit dem Würfelbeine (os cubiforme) verwachsen ist. Die Giraffe hat deren sogar nur vier, indem hier auch zugleich die Zahl der Keilbeine auf eins gesunken ist. Bei Otolicnus und Tarsius, ein paar langfüssigen Lemuriden, ist das Kahnbein von beträchtlicher Länge und neben dem gleichfalls verlängerten Fersenbein gelegen, etwa in ähnlicher Weise, wie im Vorderarme die Speiche neben der Elle. (Zwei eben so lange parallele Fusswurzelknochen kommen bekanntlich unter den Reptilien auch bei den Fröschen vor.) Der Mittelfuss (metatarsus) setzt sich gewöhnlich aus eben so viel Knochen zusammen, als Finger vorhanden sind. Bei den Wiederkäuern und Einhufern gleicht derselbe der Mittelhand, die im ausgebildeten

---

[1] Auch hier suchen Joly und Lavocat die Zehnzahl der Knochen als typisch nachzuweisen.

Zustande bekanntlich (siehe oben S. 586) aus einem einzigen Hauptknochen gebildet wird. Auch bei dem Genus Dipus unter den Nagern sind die (drei) mittleren Metatarsusknochen in einen einzigen Cylinder verwachsen, der am unteren Ende in drei Fortsätze ausläuft und durch diese sich dann mit den drei grossen Zehen verbindet. Auf solche Weise entsteht hier eine Bildung, wie wir sie oben in der Fusswurzel der Vögel kennen gelernt haben (siehe oben 336).

Die Zehen sind bei den Wiederkäuern, den Einhufern und gewöhnlich auch den Dickhäutern in derselben Zahl und Form vorhanden, wie an der vorderen Extremität. Gleiches findet sich auch bei der Mehrzahl der reissenden Thiere, nur ist bei dem Genus Felis und Canis der Daumen hinten nicht entwickelt, obwohl derselbe vorn als Rudiment sich findet. Bei den Affen ist der Daumen kürzer, doch sind die übrigen Finger länger, als in dem menschlichen Fusse.

Die Schädelknochen sind in gleicher Weise, wie bei dem Menschen, durch Nähte mit einander verbunden, so dass man die Benennungen aus der menschlichen Anatomie ohne Weiteres übertragen kann. In einiger Beziehung finden sich aber mitunter auch Abweichungen. So sind die zwei Scheitelbeine bei einigen Raubthieren, bei den Fledermäusen, dem Pferd, den Wiederkäuern und Nagern zu einem einzigen Knochenstücke mit einander verwachsen, während das Stirnbein dagegen bei den meisten Säugethieren aus zwei in der Mitte durch eine Naht verbundenen Knochen sich zusammensetzt. Im Ganzen ist übrigens die Zahl der isolirten Schädelknochen bei den Säugethieren geringer, als bei den Reptilien und den Fischen.

Wie bei den übrigen Wirbelthieren, kann man auch bei den Säugethieren drei Schädelwirbel unterscheiden. Der erste oder vielmehr der letzte derselben wird durch das Hinterhauptbein gebildet. Die Basis dieses Knochens stellt den Körper des betreffenden Wirbels dar, während die Gelenkstücke den Bogentheilen entsprechen und die Schuppe (pars occipitalis) als Deckstück zu betrachten ist, das die beiden Wirbelbögen schliesst und sich gewöhnlich auch noch in einen kammförmigen Dornfortsatz auszieht. Bei manchen Arten bleiben diese vier Knochenstücke länger getrennt, als es bei dem Menschen der Fall ist. Eine besondere Auszeichnung des Hinterhauptbeines besteht

in der Zweizahl der Gelenkhöcker, durch welche dasselbe mit dem ersten Halswirbel articulirt. Die Säugethiere unterscheiden sich hierdurch namentlich von den Vögeln und den Reptilia monopnoa, bei denen bekanntlich nur ein einziger unpaarer Gelenkhöcker in der Mitte unter dem Hinterhauptloche vorkommt. Letzteres rückt bei den Säugethieren gewöhnlich, namentlich bei den Menschen und den Affen, von hinten an die untere Fläche des Schädels, so dass der Schädel selbst mit den Halswirbeln so ziemlich in derselben Richtung zu liegen kommt. Bei den meisten Säugethieren findet sich auch jederseits am Hinterhauptbeine noch ein eigener pyramidaler Fortsatz, der öfters mit dem Zitzenfortsatz (processus mastoideus) verwechselt wird und unter anderen zur Insertion des Musculus biventer dient, der den Unterkiefer nach abwärts zieht. Besonders lang ist dieser Fortsatz bei den Schweinen und Kängurus, auch (obwohl nicht unbeträchtlich kleiner) bei dem Pferd und den Wiederkäuern.[1]

Der zweite Schädelwirbel besteht aus der hinteren Hälfte des Keilbeines und aus dem Scheitelbeine oder den beiden Scheitelbeinen. Dass das Keilbein aus zwei Hälften besteht, die von einander verschieden sind, beobachtet man auch bei dem menschlichen Embryo (vergl. Tab. XVI. fig. 3), obgleich hier im Laufe der Zeit allmälig eine Verwachsung der beiden Stücke vor sich geht. Bei der Mehrzahl der Säugethiere, auch schon bei vielen Affen, persistirt diese Trennung, so dass dann beständig zwei Keilbeine vorkommen. Der hintere Theil, der dem zweiten Schädelwirbel angehört, besteht aus dem Keilbeinkörper bis an die Processus clinoidei anteriores und aus den grossen Flügeln, während sich dagegen der vordere, der mitsammt dem Stirnbeine oder den beiden Stirnbeinen den dritten Schädelwirbel bildet, aus den Processus clinoidei anteriores, dem Schnabel des Keilbeins (rostrum) und den kleinen Flügeln zusammensetzt. Wir müssen übrigens bemerken, dass die hinteren Flügel des Keilbeines, die an dem menschlichen Schädel mit Recht den Namen der „grossen Flügel“ (alae magnae) tragen, bei vielen

---

[1] Processus jugularis s. paramastoideus, siehe Hallmann, Die vergleichende Osteologie des Schläfenbeines. S. 7. 8; Duvernoy nennt diesen Fortsatz Apophysis pyroidea.

Säugethieren, wie z. B. den Wiederkäuern und Dickhäutern, hinter den vorderen Flügeln an Entwicklung zurück bleiben.

Zwischen dem Hinterhauptbein und dem mittleren Schädelwirbel liegt das Schläfenbein, das sich aus drei, bei vielen Säugethieren beständig von einander abgetrennten Stücken zusammensetzt, aus dem Felsenbeine, der Schuppe und der sog. Pars tympanica, die im Innern die Trommelhöhle einschliesst. Bei dem Menschen greift die Schlafbeinschuppe in die Bildung der unteren Seitenwand des Schädels ein, indem sie sich in den Zwischenraum zwischen den grossen Keilbeinflügeln und dem Hinterhauptbeine einschiebt; bei vielen Säugethieren ist jedoch der Antheil, den dieses Knochenstück an der Bildung des Schädels nimmt, bedeutend geringer, so dass man dasselbe z. B. bei den Wiederkäuern, wo es dem Scheitelbeine aufliegt, vollständig hinwegnehmen kann, ohne desshalb die Schädelhöhle aufzuschliessen.

Wie bei den Vögeln, so wird auch bei den Säugethieren die Schädelhöhle durch das Hirn vollständig ausgefüllt, so dass die Innenfläche des Schädels gewissermaassen einen Abdruck der Hirnoberfläche darstellt. Das Gewölbe des Schädels, das von den Stirnbeinen und den Scheitelbeinen gebildet wird, besitzt eine ziemlich glatte Beschaffenheit, abgesehen natürlich von den Eindrücken der Hirnwindungen und den noch auffallenderen Gruben, die den Gefässen und dem mit venösem Blute gefüllten Sinus longitudinalis ihren Ursprung verdanken. Die Grundfläche der Schädelhöhle ist dagegen sehr uneben und bei dem Menschen in drei grubenförmige Abtheilungen zerfallen, die von vorn nach hinten auf einander folgen. Die hintere Schädelgrube wird durch das kleine Gehirn ausgefüllt, und ist vorn durch die Kanten des Felsenbeines begrenzt. Die mittlere Grube erstreckt sich von da bis zu den kleinen Flügeln des Keilbeines, während die vordere Abtheilung endlich auf dem Siebbeine und dem Gewölbe der Augenhöhlen ruht und in der Mitte eine Vertiefung zeigt, aus der sich ein Theil des Siebbeines emporhebt, um den sog. Hahnenkamm (crista galli) zu bilden. Diese drei Abtheilungen liegen übrigens bei dem Menschen nicht in derselben Ebene, sondern zeigen eine terrassenförmige Anordnung, so dass die hintere die tiefste ist; bei den Säugethieren liegen dieselben jedoch mehr auf gleicher Höhe und sind dabei auch weniger deutlich von einander abgeschieden. Die Mehrzahl der Raubthiere, das

Pferd und einige andere Arten besitzen ein knöchernes Tentorium cerebelli. Bei vielen Säugethieren findet man auch oberhalb der inneren Gehöröffnung (porus acusticus internus) eine tiefe höhlenförmige Grube, in die ein Anhangstheil des kleinen Gehirnes (flocculus) hineinragt.

An der Aussenfläche des Schädels findet man, namentlich an dem Keilbeine und am Schläfenbeine, zahlreiche Oeffnungen. Die meisten derselben dienen zum Durchtritt von Blutgefässen und Nerven; nur wenige erscheinen als Ueberreste einer unvollständigen Verknöcherung. Die Namen dieser Löcher stammen aus der menschlichen Anatomie und beziehen sich grossentheils auf ihre Form in dem menschlichen Schädel, sind aber desshalb bei den Thieren nicht selten unbrauchbar oder doch wenigstens unpassend. Dazu kommt, dass bei den Thieren mitunter mehrere Löcher, die bei dem Menschen getrennt sind, zu einer gemeinschaftlichen Oeffnung zusammenfliessen, wie denn z. B. bei den Nagern und auch bei dem Nilpferde kein besonderer Canalis caroticus vorkommt, weil die betreffende Arterie hier durch das vordere zerrissene Loch (foramen lacerum anterius) hindurch tritt. [1]

Der zweite Abschnitt des knöchernen Kopfes besteht aus den Gesichtsknochen, denen man auch das Siebbein zurechnen kann, obgleich dieser Knochen sonst wohl, und keineswegs geradezu mit Unrecht, bei den Schädelknochen abgehandelt wird. Das Pflugbein, das wir hier zuerst hervorheben, erscheint als eine drei- oder viereckige längliche Knochenplatte, die vor dem Schnabel des Keilbeines oberhalb des Gaumens liegt. [2] Das Siebbein ist stärker entwickelt als bei den übrigen Wirbelthieren und verdient eigentlich nur hier den Namen, den es in der menschlichen Anatomie wegen der mit zahlreichen Löchern durchbohrten oberen Fläche (der Siebplatte) bekommen hat. Es ist grösser als beim Men-

---

[1] Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 53.

[2] Nach Bojanus (Isis. 1818. S. 501) und R. Owen (*Report of the british Association.* 1846. p. 280—281 und sonst) stellt dasselbe den Körper eines vierten Schädelwirbels dar. Das Siebbein wird dabei als Wirbelbogen, als Neurapophyse dieses Riechwirbels (Bojanus), oder rhinencephalischer Bogen betrachtet. Wir haben oben S. 9 u. a. O. nur drei Schädelwirbel angenommen, gestehen aber, bei näherer Untersuchung die Anwesenheit dieses vierten Wirbels nicht leugnen zu können.

schen, wenn die Augenhöhlen weiter auseinander liegen, wie es bei vielen Säugethieren der Fall ist, beträchtlich kleiner dagegen, sobald die Augen dicht neben einander stehen, wie z. B. bei den Affen. Die glatte Seitenwand, die bei dem Menschen und dem Affen zur Bildung der inneren Augenhöhlenwand beiträgt (lamina papyracea), fehlt bei fast allen übrigen Säugethieren. Die Nasenbeine erreichen bei den Wiederkäuern, dem Pferde, dem Schwein und namentlich bei dem Rhinoceros und den Nagethieren eine beträchtliche Grösse. Bei den Rhinoceroten tragen sie das Horn, das diese Thiere so auffallend auszeichnet, bei den zweihörnigen Arten jedoch nur das vordere, da das hintere in solchen Fällen auf dem Stirnbeine seine Stelle findet.

Im Gegensatze zu diesen Thieren besitzen die Vierhänder äusserst kleine Nasenbeine, häufig auch nur ein einziges, wenn nämlich die beiden seitlichen Stücke mit einander verwachsen sind. Dieselbe Verwachsung findet sich indessen hier und da auch bei solchen Thieren, die mit grösseren Nasenbeinen versehen sind. Die unteren Muscheln (conchae inferiores, ossa turbinata) sind, wie es scheint, bei allen Säugethieren vorhanden.[1] Bei den Wiederkäuern erscheinen sie als zwei spongiöse Knochenplatten, die von einer gemeinschaftlichen horizontalen Basis abgehen und nach entgegengesetzten Richtungen, die einen nach oben, die anderen nach unten, aufgerollt sind. Bei den reissenden Thieren (wie namentlich bei Phoca, Lutra u. a.), bei vielen Nagern (Lepus, Sciurus, Castor u. s. w.) bestehen diese Muscheln aus zahlreichen hohlen Röhren, die sich in viele feine Aeste auflösen.[2] Die Thränenbeine liegen an dem Aussenrande des Processus nasalis des Oberkiefers. Sie sind gewöhnlich stärker entwickelt, als bei dem Menschen und in der Regel auch mehr bei der Bildung der inneren Augenhöhlenwand betheiligt,

---

[1] Dass die Walfische in dieser Hinsicht keine Ausnahme machen, wie Meckel wollte (Syst. der vergl. Anat. II. 2. S. 553), ist durch spätere Untersuchungen nachgewiesen worden. Bei den Delphinen findet man an dem Vorderrande der Nasenlöcher hinter den Zwischenkieferbeinen zwei kleine Knöchelchen, die den Muscheln entsprechen (Stannius, Lehrbuch der vergl. Anat. 364) und bei Balaena hat Eschricht gleichfalls solche Knochen aufgefunden. Untersuchungen über die nordischen Wallthiere. Leipzig 1849. S. 125.

[2] Vergl. Harwood, System der vergl. Anat. und Physiologie, übersetzt von Wiedemann. Berlin 1799. 4. Tab. I. II. VIII. u. s. w.

so dass sie gewissermaassen das Siebbein vertreten. Bei den Wiederkäuern und einigen Zahnlosen (Dasypus, Myrmecophaga), bei denen die Nasenfortsätze des Oberkiefers nicht bis zur Augenhöhle reichen, zeigen sie auch auf der Gesichtsfläche eine starke Entwicklung. Bei vielen Wiederkäuern, wie z. B. beim Hirsch, tragen sie hier eine tiefe Grube, die zur Aufnahme besonderer Talgdrüsen bestimmt ist. Der Oberkiefer wird hauptsächlich von den beiden Oberkieferknochen und den beiden Zwischenkiefern gebildet. Die letzteren unterscheiden sich von dem unpaaren Zwischenkiefer der Vögel durch den Mangel eines Nasenfortsatzes, der bei diesen Thieren bekanntlich (siehe oben S. 338) zwischen den beiden Nasenlöchern emporsteigt und dieselben auf die Seite drängt. Als Rudiment dieser Bildung darf man übrigens wohl die sog. Spina nasalis ansehen. Mit dem unteren Ende, das den Vorderrand des Gaumens bildet, stossen die beiden Zwischenkiefer auf einander, doch giebt es auch Arten (unter den Fledermäusen), die in dieser Hinsicht eine Ausnahme machen und zwischen beiden Zwischenkiefern eine Lücke zeigen. Wo die Schneidezähne, die dem Zwischenkiefer zugehören, bei den Säugethieren fehlen (bei Lemur u. a.), da besitzt der Vorderrand des Zwischenkiefers nur eine unbeträchtliche Dicke, während derselbe in anderen Fällen, namentlich bei den Nagern und dem Elephanten, eine ansehnliche Entwicklung hat. Bei vielen Säugethieren verwachsen im Alter die beiden Zwischenkiefer, besonders an der Vorderfläche, mit den Oberkieferknochen; ja bei dem Menschen findet man nur in den ersten Monaten des Embryonallebens getrennte Zwischenkieferknochen, während nach der Geburt nur noch hier und da am Gaumen einige Spuren der ursprünglichen Isolation existiren. Zu diesen Zwischenkiefern gehört auch das vordere Gaumenloch oder Schneidezahnloch (foramen palatinum anterius s. incisivum), das bei den Raubthieren, Wiederkäuern und Einhufern doppelt vorhanden ist. Was nun die Oberkiefer betrifft, so sind diese meist länger als bei dem Menschen und mit einem breiteren Nasenfortsatze versehen. Bei den Ameisenfressern, den Schuppenthieren und den echten Walfischen erinnern dieselben durch ihre ungewöhnliche Längsstreckung an eine Bildung, die wir früher bei den Krokodilen hervorgehoben haben. Die Jochbeine laufen von den Oberkiefern nach den Jochfortsätzen des Schläfenbeines, doch giebt

es auch Arten, bei denen sie diese Fortsätze nicht erreichen. Es sind dieses die Arten des Geschlechtes Bradypus, deren Jochbeine sich auch noch dadurch auszeichnen, dass sie einen langen und platten, längs der Aussenfläche des Unterkiefers herabsteigenden und nach unten spitz zulaufenden Fortsatz besitzen, der den übrigen Säugethieren abgeht. In der Regel ist übrigens das Jochbein mit der Schlafbeinschuppe im Zusammenhang, bei dem Nilpferd, den Einhufern, den Wiederkäuern und Vierhändern ausserdem auch durch einen aufsteigenden Fortsatz mit dem Stirnbeine. Bei den Affen und dem Menschen verbindet es sich sogar noch mit den grossen Keilbeinflügeln, so dass hier eine knöcherne Scheidewand zwischen den Augenhöhlen und der Schläfengrube entsteht, durch welche sich diese beiden Räume bis auf eine spaltförmige Verbindungsstelle (fissura spheno-maxillaris s. orbitalis inferior) von einander abtrennen.[1] Bei Manis und einigen Insectenfressern (Sorex, Centetes) scheinen die Jochbeine zu fehlen. Gleiches behauptet Owen auch für die Monotremen. Der Jochbogen, der ganz vollständig vorhanden ist, soll hier nach der Angabe des berühmten englischen Anatomen nur aus dem Jochfortsatze des Schläfenbeines bestehen, der sich ohne Weiteres mit dem Oberkiefer vereinige. Die Gaumenbeine, die zwischen dem Oberkiefer und zwischen den flügelförmigen Fortsätzen des Keilbeines gelegen sind, besitzen bei den meisten Säugethieren eine längere, horizontal verlaufende Platte, die den hinteren Theil des harten Gaumens bildet. Dass diese bei den Beutlern nur unvollkommen verknöchert ist, der Gaumen dieser Thiere also mehrere grössere oder kleinere Oeffnungen besitzt, ist eines jener osteologischen Merkmale, die nach Owen diesen Thieren als charakteristisch zukommen. Die Gaumenflügel (ossa pterygoidea, alae pterygoideae internae) bleiben eine längere Zeit, und bei manchen Säugethieren beständig, von den Keilbeinen getrennt.

Der Unterkiefer der Säugethiere unterscheidet sich namentlich durch zweierlei Merkmale von dem Unterkiefer der übrigen

[1] Da den übrigen Säugethieren diese Knochenplatte abgeht, so konnte Haller auch mit Recht sagen: „Homini major quam ulli bestiarum orbitae pars ossea est" (Elem. Physiol. V. p. 343); ein Ausspruch, den Blumenbach unrichtig so verstand, als wenn Haller gemeint hätte, dass die Augenhöhle des Menschen am grössten wäre. Handbuch der vergl. Anatomie. 1824. S. 32.

Wirbelthiere; einmal durch den Besitz eines Gelenkhöckers (condylus), der in eine Gelenkvertiefung des Schläfenbeines eingreift, und sodann dadurch, dass sich das Gelenkstück niemals als ein besonderer Knochen von dem Zahnstücke absetzt. Der ganze Kiefer besteht aus zwei Seitentheilen, die vorn am Kinn zusammenstossen, aber nur bei einzelnen Säugethieren, wie beim Menschen, mit einander verwachsen.

Da das Gesicht die Sinneswerkzeuge trägt und durch die Kiefer zu den niederen Verrichtungen und Lebensbedürfnissen eine Beziehung hat, der Schädel aber das Hirn, den edelsten Theil des centralen Nervensystems, in sich einschliesst, so ist es wichtig, die relativen Grössenverhältnisse dieser beiden Theile zu vergleichen. Das Ergebniss dieser Vergleichung muss zu demselben Resultate führen, wie die Untersuchung über das Verhältniss zwischen der Masse des Gehirnes und der Masse der Hirnnerven. Um für solche Vergleichungen einen Ausgangspunkt zu gewinnen, hat Camper den sog. Gesichtswinkel construirt, einen Winkel, der aus einer schrägen Linie, die von der stärksten Hervorragung der Stirn nach dem Vorderrande der Schneidezähne oder nach dem vorderen Ende des Zwischenkiefers gezogen wird (linea facialis), und aus einer Horizontallinie, die von der äusseren Gehöröffnung nach dem unteren Rande des Nasenloches hinläuft, gebildet ist. Bei dem Menschen beträgt dieser Winkel zwischen 70 und 85 Grad; bei den Säugethieren ist derselbe jedoch sehr viel spitzer. Schon bei den Affen sinkt er bis auf 40 Grad und darunter, während er in anderen Gruppen nur 25 Grad und selbst noch weniger misst. Da jedoch der Gesichtswinkel nur dann ein sicheres Resultat geben kann, wenn die innere Fläche des Stirnbeines mit der äusseren nahezu parallel läuft, diese Voraussetzung aber bei vielen Säugethieren wegen der starken Entwicklung der Stirnhöhlen nicht eintrifft, so zog es Cuvier vor, die Fläche der Schädelhöhle mit der der Gesichtsknochen zu vergleichen, die man beide bei einem mitten durchgesägten Schädel leicht bestimmen kann. Uebrigens darf man bei solchen Vergleichungen nicht ausser Acht lassen, dass eben so wohl das Verhältniss zwischen Schädel und Gesicht, als auch der davon abhängige Gesichtswinkel mit dem Alter allmälig sich verändert, wie man namentlich bei den Affen sieht, bei denen der Schädel im Laufe der Zeit immer

mehr ein thierisches Aussehen annimmt, weil bei der Entwicklung der hinteren Mahlzähne der ganze Kiefer immer mehr nach vorn gedrängt wird. Von der Bedeutung dieser Veränderungen giebt uns besonders der Orang-Utang ein sprechendes Beispiel. Die während des vergangenen Jahrhunderts abgebildeten und gemessenen Orang-Utang-Schädel stammten ohne Ausnahme von jungen Exemplaren, auf die sich auch noch heute die gewöhnlichen Angaben über die Grösse des Gesichtswinkels bei diesem Thiere beziehen. Aber der Gesichtswinkel wird allmälig spitzer, bis er schliesslich in dem Wurb'schen Pongo, den man gegenwärtig als den ausgewachsenen Orang kennt, in einem solchen Grade gesunken ist, dass fast alle Menschenähnlichkeit verloren geht.

Die Mehrzahl der Säugethiere ist mit Zähnen versehen; nur die Genera Manis und Myrmecophaga machen hier eine Ausnahme durch ihre Zahnlosigkeit. Das Schnabelthier besitzt Hornzähne (wie sie auch bei Rytina Illig. vorkommen), die aus senkrecht stehenden Röhrchen gebildet werden und nur eine sehr geringe Menge von Knochenerde enthalten. Bei den Walfischen im engeren Sinne des Wortes (Balaenae) finden sich in dem Oberkiefer hornige Platten (sogenannte Barten), die in einer Querreihe hinter einander herabhängen und beim Schliessen des Mundes von dem Unterkiefer, der einer jeden Bewaffnung entbehrt, umfasst werden. Die grössten Barten, die dem Kieferrande anliegen, haben eine unregelmässig viereckige Gestalt, indem die äussere Seite derselben sehr viel länger ist, als die innere, die nach der Mundhöhle hinsieht. Ausser diesen grossen Platten findet man übrigens an der Innenfläche des Gaumens noch zahlreiche kleinere, die aber weniger fest und farblos sind. In Bezug auf die histologische Bildung unterscheidet man in den Barten eine äussere und eine innere Substanzlage. Die äussere oder Rindensubstanz besteht aus kleinen dicht auf einander liegenden Hornplättchen, während die innere Marksubstanz, die von derselben umschlossen wird, aus absteigenden parallelen Röhrchen gebildet ist, die sich am unteren schräg von innen nach aussen abfallenden Rande der Barten in isolirte, borstige Fasern fortsetzen. Diese Röhrchen erstrecken sich übrigens nicht so weit nach dem Oberkiefer empor, wie die Plättchen der Rindensubstanz; es bleibt an der Wurzel der Barten

ein Hohlraum, der zur Aufnahme einer dicken und gefässreichen Hautfalte bestimmt ist, auf der die Barten aufsitzen. Diese Hautfalte bildet die Matrix der Barten. Sie erhebt sich in zahlreiche fadenförmige Verlängerungen, die in die Röhren der inneren Substanzlage hineindringen und in ihrem ganzen Verlaufe von Blutgefässen begleitet werden. Zwischen den Platten der Barten findet sich eine weiche Substanz, die augenscheinlicher Weise nur einer geringen Veränderung bedarf, um in Hornsubstanz überzugehen.[1] Bei den Delphinen bilden sich die Zähne nicht, wie sonst bei den Säugethieren, im Innern besonderer Zahnhöhlen (alveoli), sondern nur im Zahnfleisch, obgleich die Kieferränder sich später erheben, um die Zähne einzuschliessen.[2] Dazu kommt, dass die Zähne dieser Thiere ohne Ausnahme eine gleichmässige kegelförmige Gestalt und auch sonst eine übereinstimmende Bildung besitzen, nur dass die mittleren ziemlich constant etwas grösser zu sein scheinen, als die vorderen und hinteren. Die Delphine stimmen in Bezug auf den Zahnbau mehr mit den Fischen und Eidechsen, als mit den übrigen Säugethieren überein.

Die Zähne besitzen eine Matrix (pulpa dentis), welche die Zahnsubstanz abscheidet, vielleicht auch theilweise durch Verknöcherung in dieselbe übergeht und noch in dem ausgebildeten Zahne, wenn auch nur noch als Rückstand, im Innern der sog. Zahnhöhle, sich nachweisen lässt. Bei der Bildung des Zahnes entsteht zunächst die Krone und erst später die Wurzel. Die Krone ist mit Schmelz überzogen, mit einer äusserst festen Substanz, welche aus parallelen oder vielmehr nach der Zahnhöhle zu convergirenden kleinen Prismen besteht. Bei den einfachen Zähnen (dentes obducti), wie sie bei dem Menschen, den Vierhändern und den Raubthieren vorkommen, ist die Krone gleichmässig und in ganzer Ausdehnung von einer Schmelzlage bekleidet. Bei anderen Säugethieren dringt der Schmelz in Form von Falten in die Zahnsubstanz hinein (dens complicatus s. semicompositus), und bei einigen verlängern sich diese Falten so-

---

[1] Vergleiche F. C. Rosenthal, Abhandlungen der königl. Acad. der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1829. Berlin 1832. S. 127—132. Tab. I. III.

[2] Hunter, *Philos. Transact.* 1787. p. 398.; Owen, *Odontography.* p. 358. 359.

gar bis auf die Wurzel, so dass die Zähne dann aus einzelnen Platten zusammengesetzt erscheinen (dentes compositi s. lamellosi), wie es namentlich die Backenzähne des Elephanten zeigen. Da sich nun beim Kauen die weniger feste Zahnsubstanz weit schneller abschleift, als der Schmelz, so entstehen in den letzteren Fällen (bei halb oder ganz zusammengesetzten Zähnen) auf der Kaufläche allmälig mehr oder minder zahlreiche vorspringende Firsten mit zwischenliegenden Vertiefungen, wie man es z. B. an den Backenzähnen des Pferdes u. s. w. leicht beobachten kann. Die Platten der zusammengesetzten Zähne werden durch eine knöcherne Bindesubstanz, das sog. Cement (cementum s. crusta petrosa), das aus der Verknöcherung der Kapsel im Umkreis des Zahnbeines hervorgeht, mit einander vereinigt. Ein ähnliches Cement (Knochensubstanz) findet sich sehr allgemein auch an der Wurzel der Säugethierzähne, wie es denn überhaupt kaum ein Säugethier geben dürfte, bei dem Cement oder Zahnsubstanz in den Zähnen vermisst würde. Der Schmelzüberzug ist weit weniger constant vorhanden.

Die Eintheilung der Zähne in Schneide-, Eck- und Backenzähne ist aus der menschlichen Anatomie bekannt, aber schon die oberflächlichste Betrachtung zeigt zur Genüge, dass diese drei Zahnformen keineswegs beständig neben einander vorkommen. So haben die Nagethiere z. B. keine Eckzähne, die Edentaten keine Schneidezähne u. s. w. Auch die Zahl der Zähne zeigt bei den einzelnen Säugethieren grosse Verschiedenheiten, auf die wir uns hier jedoch nicht weiter einlassen, da wir dieselben überall bei der Charakteristik der Arten in der systematischen Uebersicht berücksichtigt haben. Wir wollen nur noch hervorheben, dass die ersten sog. Milchzähne bei den Säugethieren ganz allgemein, wie bei den Menschen, nach einiger Zeit verloren gehen, um den späteren, bleibenden Zähnen Platz zu machen.[1]

---

[1] Dass das Schwein in dieser Beziehung keine Ausnahme macht, wie Aristoteles angiebt, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden, obgleich noch Buffon diese irrthümliche Angabe erneuerte (*Hist. nat.* V. p. 110). Vergleiche über die Zähne unter anderen F. Cuvier, *Des dents des mammifères.* Paris 1825. 8.; R. Owen, *Odontography.* London 1840—1845. 2 Voll. 8., so wie dessen ausführlichen Artikel *Teeth* in Todd's *Cyclopaedia of anat. and physiol.* IV. 1852. p. 864 — 935. Der mikroskopische Bau der Zähne ist zuerst durch Leeuwenhoeck aufgeklärt, dessen Untersuchungen von späteren Beobachtern im Wesentlichen bestätigt sind. So namentlich von Purkinje (siehe Fraenkel, de

Wir haben schon früher bemerkt, dass die Säugethiere mit zwei Kiefern versehen sind, müssen aber jetzt noch hinzufügen, dass nur der untere dieser Kiefer beweglich ist. Bei dem Menschen ist diese Bewegung eine dreifache. Zunächst wird der Unterkiefer gesenkt und gehoben, sodann nach vorn hervorgestreckt und wieder zurückgezogen, und schliesslich nach rechts und links verschoben, wobei der eine Gelenkhöcker sich in seiner Höhle um seine Achse dreht, während der andere nach vorn und innen etwas ausweicht. Die mechanische Möglichkeit dieser drei Bewegungen wird durch die runde Form des Gelenkhöckers und die geringe Tiefe der Gelenkhöhle geboten. Bei den übrigen Säugethieren sind die Bewegungen des Unterkiefers in der Regel durch die Bildung des Gelenkhöckers mehr beschränkt. So besitzen z. B. die Raubthiere einen breiten, walzenförmigen Gelenkhöcker, der in eine tiefe quere Rinne mit vorspringenden Rändern hineingreift, so dass die Bewegung nach vorn und hinten verhindert ist, während der Unterkiefer dafür beim Kauen mit grosser Kraft gehoben und gesenkt wird. Bei den Nagethieren ist der Condylus dagegen in der Richtung des Kieferschenkels entwickelt, von länglicher oder ovaler Gestalt, und in eine geräumige flache Gelenkhöhle eingesenkt; er gleitet daher auch leicht von vorn nach hinten, wie es das Benagen des Futters als nothwendig voraussetzt. Bei den Wiederkäuern erscheint endlich die Gelenkhöhle sehr flach, der Höcker ziemlich eben und quergestellt, der Unterkiefer zugleich schmäler als der Oberkiefer; man findet hier Eigenthümlichkeiten, durch welche namentlich die Seitenbewegung des Unterkiefers erleichtert wird. Nach der jedesmaligen Bildung des Gelenkes richtet sich natürlich auch die Anordnung der Muskeln. So besitzen z. B. die Raubthiere sehr kräftige Schläfemuskeln, die bei der Mehrzahl der Nager nur schwach entwickelt sind, während sich dagegen bei den Wiederkäuern der äussere Muskel der Keilbeinflügel (musculus pterygoideus externus) durch eine ansehnliche Stärke auszeichnet.[1]

---

penitiori dentium humanorum structura observationes. Wratislaviae 1835); Retzius (*Mikroskopiska undersökningar öfver Tandernes Structur. Kongel. Vet. Akad. Handlingar* 1836. Stockholm); Owen, l. l. und Anderen.

[1] Vergleiche Cuvier, *Leçons d'Anat. comp.* III. p. 29—60; Tiedemann, Zoologie. I. S. 251—252.

Mit Ausnahme der echten oder fleischfressenden Walfische, besitzen alle Säugethiere Speicheldrüsen, die im Allgemeinen um so stärker entwickelt sind, je länger die Nahrung gekaut wird, also stärker namentlich bei den Pflanzenfressern, als bei den Fleischfressern. Bei dem Menschen findet man bekanntlich jederseits drei Speicheldrüsen. Die grösste derselben, die Ohrspeicheldrüse (glandula parotis), liegt hinter dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers und besitzt einen Ausführungsgang (ductus Stenonianus), der quer über den Kaumuskel hinwegläuft, den Trompetermuskel durchbohrt und sich in der Nähe der oberen Mahlzähne in die Mundhöhle öffnet. Bei dem Pferd, den Wiederkäuern, den Dickhäutern, dem Biber und dem Känguru erreicht diese Drüse eine ziemlich ansehnliche Grösse, während sie dagegen bei dem Hund nur klein bleibt und bei dem Seehund fast vollkommen rudimentär ist. Die Unterkieferdrüse (glandula submaxillaris) liegt an der Innenseite des Unterkieferwinkels neben der Zungenwurzel. Abweichend von der Bildung bei den Menschen ist sie bei vielen Raubthieren und den Zahnlosen ansehnlicher, als die Ohrspeicheldrüse. Am auffallendsten ist die Entwicklung derselben bei Dasypus, wo sie sich bis zu den grossen Brustmuskeln ausdehnt und mit einer eirunden Blase von musculöser Beschaffenheit zusammenhängt, in der sich das Secret der Drüse ansammelt, bevor es durch den eigentlichen Ausführungsgang entleert wird.[1]

Unter dem vorderen Ende der Zunge liegt endlich die Zungendrüse (glandula sublingualis), die beständig mit vielen Ausführungsgängen versehen ist (ductus Riviniani), aber einer Anzahl von Säugethieren vollkommen abgeht. Der Speichel, der von diesen drei Drüsenpaaren bereitet wird, zeigt nicht bei allen Thieren dieselbe Zusammensetzung, ist aber beständig eine wässerige Flüssigkeit, die nur eine sehr geringe Menge ($^1/_{100}$, oder doch weniger als $^2/_{100}$) fester Substanzen enthält, besonders Salze, Schleim, Osmazom und einen besonderen Speichelstoff, der im Wasser zerfliesst, in Alkohol aber unlöslich ist.

Ausser den eigentlichen Speicheldrüsen giebt es übrigens an den inneren Theilen des Mundes und auf dem Gaumen noch

---

[1] Rapp, Anat. Unters. über die Edentaten (1. Aufl.). Tübingen 1843. 4. S. 54. Pl. VII.

zahlreiche kleine Drüschen (Schleimdrüsen, cryptae mucosae), deren Secret in gleicher Weise zur Befeuchtung der Speise dient.

Die Höhle, die den Anfangstheil des Darmkanals bildet, die Kehle (pharynx), ist oben erweitert und geht nach unten in die engere Speiseröhre über. Sie bildet gewissermaassen eine Fortsetzung der Nasenhöhle und des Mundes, und wird von zahlreichen Muskeln umfasst, die theils an den einzelnen Theilen des Zungenbeines und den Knorpeln des Kehlkopfes, theils auch an den Keil- und Schläfenbeinen sich festsetzen. Bei den echten Walfischen erhebt sich der Kehlkopf durch die ganze Höhe des Pharynx bis zur Nasenhöhle, oder vielmehr den Choanen, so dass die Speisen jederseits an demselben vorbei passiren, und das Wasser beim Niederschlucken niemals in die Luftröhre hineindringt.[1]

Die Speiseröhre bildet einen ziemlich cylindrischen Kanal, der neben der Wirbelsäule durch die Brusthöhle hinabsteigt, also gewöhnlich eine ganz beträchtliche Länge hat, dabei aber zugleich den engsten Theil des ganzen Darmkanales darstellt. Die Muskelhaut desselben besteht aus zwei Faserlagen, aus einer äusseren, die bei dem Menschen von Längsfasern gebildet wird, und aus einer inneren mit queren Ringfasern. Bei der Mehrzahl der Säugethiere verlaufen die Fasern dieser beiden Lagen übrigens in Spiralwindungen, jedoch nach zwei verschiedenen Richtungen, so dass sie sich kreuzen. Die Schleimhaut zeigt gewöhnlich mit dem Epithelium eine Anzahl von vorspringenden Längsfalten, die im Allgemeinen um so deutlicher werden, je mehr die Muskelhaut contrahirt ist; bei einigen Arten, wie z. B. dem Tiger, dem Löwen und anderen Raubthieren, am unteren Ende auch zugleich noch Ringfalten.[2]

Nachdem die Speiseröhre das Zwerchfell durchsetzt, sich auch wohl hier und da noch eine Strecke weit in die Bauchhöhle hinein verlängert hat, geht sie in den Magen über. Bei der Mehrzahl der Säugethiere ist der Magen einfach, wie bei dem Menschen, doch bemerkt man in der Mitte, zwischen Car-

---

[1] Eine Abbildung bei Camper, *Cétac.* Pl. L.; Carus, Tabulae anatom. comp. illustr. Pars IV. 1835. Tab. VII. fig. IV.

[2] Siehe Home, *Lectures on comp. Anat.* II. Tab. XI. Bei dem Pferd findet man hier eine Spiralklappe mit anderthalb Umgängen. Eine Abbildung bei Gurlt in Meckel's Archiv f. d. Physiol. VI. Tab. 4. fig. 8.

diacaltheil und Pförtnertheil, nicht selten eine Einschnürung, die namentlich bei manchen Nagethieren sehr auffallend ist. Am Magenmunde findet man eine Anhäufung von Drüsen, die bei einigen Arten des Genus Myoxus einen förmlichen Vormagen bildet[1], wie wir es oben bei dem Magen der Vögel beschrieben haben (siehe pag. 340).

Bei den Kängurus hat der Magen eine cylindrische Form und zahlreiche Zellen oder sackförmige Erweiterungen, so dass er einem Dickdarme ähnlich sieht.[2] Auch bei Pteropus unter den Fledermäusen und Semnopithecus unter den Affen ist der Magen darmförmig, bei letzterem auch zugleich zusammengesetzt, insofern hier nämlich einmal der mit einer glatten inneren Oberfläche versehene Cardiacaltheil sich durch eine merkliche Erweiterung gegen den zweiten, durch eine doppelte Reihe von sackförmigen Zellen ausgezeichneten Magentheil absetzt, und sodann noch ein besonderer länglicher Pylorustheil folgt, der gleichfalls einige, freilich nur unvollkommen getrennte Erweiterungen zeigt, gegen das Ende zu aber allmälig eine einfachere Bildung annimmt.[3] Das Faulthier und die fleischfressenden Walfische besitzen ebenfalls einen Magen, der sich aus verschiedenen Abtheilungen zusammensetzt. Vor allen anderen aber verdient der zusammengesetzte Magen der Wiederkäuer eine besondere Betrachtung. Der erste Magen dieser Thiere, der sog. Pansen (rumen, magnus venter, *la panse*, *l'herbier*), der am meisten nach links liegt, hat eine sehr beträchtliche Grösse und läuft nach unten gewöhnlich in zwei zipfelförmige Fortsätze aus. Seine Innenfläche ist mit zahlreichen harten, hier und da fast verhornten Warzen besetzt. Der zweite Magen, die Haube oder der Netzmagen (reticulum, *le bonnet*), ist sehr viel kleiner und an der rechten Seite des Pansen gelegen. Er hat eine rundliche Form und ist im Innern nicht bloss mit Wärzchen besetzt, wie der Pansen, sondern auch mit vier-, fünf- oder sechseckigen Zellen, auf deren Rändern sich die Wärzchen in Form von Spitzen erheben. Wo diese beiden Magen zusammenfliessen, da

---

[1] Home, l. l. Tab. XIII.

[2] Home, l. l. Tab. XIX., Carus, l. l. Tab. VIII. fig. X.

[3] Otto beschrieb diese Bildung zuerst bei Semnopithecus leucoprymnus, Owen später bei S. entellus und S. fascicularis; *Transact. of the Zool. Soc.* I. p. 65–70. Pl. 8. 9.

findet man die Mündungsstelle der Speiseröhre. Zur Seite des zweiten Magens liegt, gleichfalls nach rechts gekehrt, der dritte Magen, der durch eine engere Oeffnung mit dem zweiten zusammenhängt und den Namen Blättermagen oder Psalter trägt (echinus, omasum, *le feuillet*). Er hat eine längliche Gestalt und ist auf der inneren Fläche mit grossen Längsfalten versehen, die wie die Blätter eines Buches auf der Magenwand aufsitzen und abwechselnd eine mehr oder minder bedeutende Höhe erreichen.[1] Aus diesem dritten Magen führt eine weite Oeffnung in den vierten, den sog. Labmagen (abomasum, *la caillette*), der wieder eine ansehnliche Grösse hat und durch seine Gestalt an den Magen des Menschen erinnert. Auf der inneren Fläche trägt derselbe einige Längsfalten, die aber viel weniger hoch und zahlreich sind, als im vorhergehenden Magen, also auch viel weiter aus einander stehen, als die Blätter des Psalters. Offenbar sind die drei ersten Magen der Wiederkäuer bloss als Abtheilungen des Blindsackes anzusehen, der bei dem Menschen an der linken Seite des einfachen Magens hervorragt (fundus ventriculi), in anderen Fällen aber, wie z. B. bei den Raubthieren, nur ausserordentlich klein ist. In der Jugend, so lange das Thier noch saugt, ist der vierte Magen der grösste. Der Pansen nimmt erst später an Umfang zu, und zwar, je nach der Beschaffenheit der Nahrung, mehr oder minder beträchtlich, wie Daubenton nachwies, indem er ein Lamm ausschliesslich mit Brod und ein anderes mit Gras fütterte. Die beiden ersten Magen sind blosse Behälter, in denen das Futter, das die Wiederkäuer rasch und in grosser Menge zu geniessen pflegen, eine Zeitlang aufbewahrt und eingeweicht wird; sie stimmen demnach in physiologischer Beziehung einigermaassen mit den Backentaschen mancher Affen und anderer Säugethiere überein. Aus diesen zwei ersten Magen wird das Futter dann später in kleinen Portionen durch die Speiseröhre wiederum nach oben in den Mund gebracht, wo es nochmals gekaut oder wo es vielmehr jetzt erst zwischen den Backenzähnen fein zerrieben wird, um schliesslich zum zweiten Male verschluckt zu werden. Diese

[1] Vergleiche hierzu die Abbildung von Berthold in seinen Beiträgen zur Anatomie, Zootomie und Physiologie. Göttingen 1831. 8. Tab. IX. fig. 6. Vink zählte bei dem Rinde 96 Falten, 24 grössere, 24 mittlere und 48 kleine. *Lessen over de Veepest.* S. 18. 19.

feinzertheilte, breiige Nahrung gelangt nun aber nicht wieder in die früheren Behälter, sondern durch einen Kanal oder eine Rinne, die gewissermaassen eine Fortsetzung der Speiseröhre darstellt und an der Innenfläche der Haube hinläuft, sogleich in den Blättermagen.[1] Bei dem Kameel, dem Lama und dem japanischen Moschusthiere fehlt der Psalter; auch ist bei letzterem der Labmagen glatt und ohne Falten.[2] Bei den Kameelen und Lamas ist der Pansen im Innern ohne Warzen, aber dafür unten und an der Seite mit grossen Zellen besetzt, die zur Aufbewahrung oder auch vielleicht zur Abscheidung vom Wasser dienen. Die Zellen der Haube sind dabei kleiner und zahlreicher.[3] Der Magensaft, der während der Verdauung, wenn die Nahrung die Wand des Magens reizt, entleert wird, hat eine saure Beschaffenheit.[4] Bei den Wiederkäuern wird die Nahrung in dem ersten und zweiten Magen mit einer alkalischen Flüssigkeit und erst später nach dem Wiederkauen in dem Psalter und Labmagen mit dem saueren Magensafte imprägnirt. Nur in den letzteren Abschnitten geschieht also eine wirkliche Verdauung, wie sonst in dem einfachen Magen.

Durch den Pförtner gelangt der Speisebrei in den Zwölffingerdarm, in die erste Abtheilung des Dünndarmes, der den Dickdarm gewöhnlich nicht unbeträchtlich an Länge übertrifft

---

[1] Vergleiche DAUBENTON, *Mémoire sur le mécanisme de la rumination* u. s. w., *Mém. de l'Acad. de Paris* 1768. p. 389 *et suiv.* P. CAMPER, *Lessen over de thans zweevende veesterfte*, Leeuwarden 1769. 8. (übergegangen in die *Oeuvres de* P. CAMPER. Paris 1801. Tome III. p. 1—157. Pl. 28); — H. VINK, *Lessen over de Herkaauwing der Runderen.* Rotterdam 1770. 8. Mit zwei Tafeln.

[2] Vergleiche W. v. RAPP, ERICHSON's Archiv f. d. Naturgeschichte IX. 1843. S. 43—54. Tab. II. und F. S. LEUCKART, MÜLLER's Archiv 1843. S. 24—27. Tab. II. fig. 3.

[3] Siebe die schönen Abbildungen in HOME's *Lectures on comp. Anat.* II. Tab. 23—25.; vergl. RAPP, Ueber die Wasserzellen im Magen der Kameele, in HEUSINGER's Zeitschrift für die organ. Physik. I. 4. S. 449 u. ff.

[4] Die Schleimbaut des Magens besteht bei dem Menschen und der Mehrzahl der Säugethiere aus röhrenförmigen Drüschen, die mit ihrem einfachen oder auch verästelten blinden Ende nach der aus Bindegewebe bestehenden äusseren Bekleidung, mit ihren Oeffnungen aber nach der Innenfläche des Magens gerichtet sind, und in paralleler Gruppirung senkrecht neben einander stehen. Vergl. BISCHOFF, Ueber den Bau der Magenschleimbaut, MÜLLER's Archiv 1838. S. 503—525. Es sind dieses die Follikel, welche den Magensaft abscheiden.

und auf der Innenfläche mit Zotten (villi) oder Längsfalten besetzt ist. In der Regel finden sich Zotten, die nur in seltenen Fällen, wie z. B. beim Maulwurfe, dem Genus Chrysochloris, Ornithorhynchus u. a. vermisst werden. An der Grenze vom Dünndarm und Dickdarm findet man gewöhnlich einen Blinddarm, bei Myrmecophaga didactyla deren sogar zwei, wie bei den Vögeln. Hyrax besitzt ausser dem gewöhnlichen kurzen und weiten Blinddarme weiter unten am Dickdarme (colon) noch zwei neben einander liegende Blindsäcke von kegelförmiger Gestalt. Man nimmt gewöhnlich an, dass in dem Blinddarme eine nochmalige Verdauung, gewissermaassen die letzte Auflösung der nahrhaften Stoffe in dem Speisebreie, stattfinde und bezieht sich dabei namentlich auch auf die Aehnlichkeit, die der betreffende Darm bei einigen Säugethieren mit dem Magen gewisser anderer darbietet. In dem Dickdarme geht dagegen die Bildung des Kothes vor sich, der aus den unverdaulichen Speiseresten, aus Galle und Darmschleim besteht, und erst allmälig seine Form, während des längeren Aufenthaltes auch eine immer grössere Festigkeit annimmt. Das Ende des Darmkanals ist gewöhnlich von der Geschlechtsöffnung abgetrennt; nur bei dem Schnabelthiere und dem Genus Tachyglossus findet sich eine Kloake, wie bei den Vögeln und den Reptilien. Neben der Ausmündung des Mastdarmes sind nicht selten (wie z. B. bei den Hyänen und dem Dachse) auch noch besondere Drüsen angebracht, die eine stark riechende, fettige Flüssigkeit absondern.

Die relative Länge des Darmkanales ist bei den Säugethieren gewöhnlich beträchtlich grösser, als in den übrigen Klassen der Wirbelthiere, zeigt aber in den einzelnen Geschlechtern manche Verschiedenheiten. Im Allgemeinen ist der Darmkanal bei den Pflanzenfressern am längsten, bei dem Rinde z. B. zwei und zwanzig Mal so lang, als die Entfernung vom Mund zum After, so dass die absolute Länge in dem ausgewachsenen Thiere 150 Fuss beträgt. Bei den Fleischfressern dagegen ist der Darm gewöhnlich nur kurz, bei dem Löwen nur drei Mal länger, als der Rumpf (in den oben angegebenen Dimensionen) und bei manchen Insectenfressern, wie es scheint, noch kürzer. Bei der Hyäne indessen verhält sich der Darm zum Rumpfe wie 8 zu 1, und bei den Seehunden ist der Darm noch länger. Bei dem Menschen giebt man dieses Verhältniss gewöhnlich

wie 6 zu 1 an.[1] Uebrigens weichen auch wohl verschiedene Exemplare derselben Art in dieser Hinsicht von einander ab, wie denn auch die einzelnen Alterzustände in der relativen Länge ihres Darmes abweichende Verhältnisse darbieten. So ist dieselbe im Embryo z. B. Anfangs ausserordentlich gering, später aber und auch in frühester Jugend grösser, als im ausgewachsenen Zustande.[2] Will man übrigens in dieser Beziehung ein genaueres Resultat erzielen, so darf man bei derartigen Berechnungen nicht die Länge des Darmkanales allein ins Auge fassen, sondern muss daneben auch noch den Umfang, die Klappen, Falten, mehr oder minder zahlreichen Zotten u. s. w. berücksichtigen, die in gleicher Weise, wie die Länge, zur Vergrösserung der aufsaugenden Fläche beitragen und möglichenfalls auch in einem kürzeren Darmkanale ebenso günstige Verhältnisse herbeiführen können, wie ein längerer sie darbietet. Der Darmkanal des Seehundes und der Hyäne ist z. B. auffallend eng, so dass hier trotz der ansehnlichen relativen Länge kaum andere Flächenverhältnisse obwalten dürften, wie bei den übrigen Arten, welche mit ihnen dieselbe thierische Nahrung geniessen.[3]

Die Leber liegt unterhalb des Zwerchfelles und zwar mit ihrer Hauptmasse an der rechten Seite, wie bei dem Menschen, rückt aber von da um so mehr nach links, je mehr die Lappenbildung an derselben zunimmt, was im Allgemeinen bei den Fleischfressern mehr der Fall ist, als bei den Pflanzenfressern. Die kleinste und einfachste Leber findet sich bei den Säugethieren mit zusammengesetztem Magen.[4] Die Gallenblase fehlt

---

[1] Ausführliche Tabellen enthält die zweite von Duvernoy besorgte Ausgabe von Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* IV. 2. 1835. p. 182—195. Bei Phoca vitulina, wo dieses Verhältniss in verschiedener Weise angegeben wird, fand ich es wie 18:1 oder 19:1.

[2] Vergl. Meckel in seinem Archiv f. d. Physiol. 1817. III. S. 61—65.

[3] Ueber die Verdauungsapparate der Säugethiere vergleiche man ausser den allgem. Werken von Cuvier, Home, Meckel u. s. w. noch J. W. Neergaard, Commentatio anatomico-physiologica sistens disquisitionem, an verum organorum digestioni inservientium discrimen inter animalia herbivora, carnivora et omnivora reperiatur. Gottingae 1804. 4. Eine Abhandlung, in der die Verdauungsapparate des Pferdes, Rindes, Schweines und Hundes beschrieben sind.

[4] Auf die Beschreibungen und Benennungen der einzelnen Abtheilungen der Leber können wir uns hier natürlich nicht einlassen. Vergl. hierüber Duvernoy, *Études sur le Foie*, *Ann. des Sc. nat.* IV. 1835., *Zool.* p. 257—269.

bei einer grösseren Menge von Arten, als in irgend einer anderen Klasse der Wirbelthiere. Man vermisst dieselbe bei den fleischfressenden Cetaceen, bei dem Rhinoceros, dem Elephanten, Tapir, Pferde, bei den Faulthieren, den meisten Mäusen (nicht aber bei Mus musculus), dem Hamster und einigen anderen Nagern, so wie unter den Wiederkäuern bei den Kameelen, Lamas und Hirschen[1], während sie dagegen bei den Fleischfressern und den Affen beständig vorhanden ist. In der Mehrzahl der Säugethiere wird die Galle auf demselben Wege der Gallenblase zugeführt, auf dem sie diese später wieder verlässt (durch den sogenannten Gallenblasengang, ductus cysticus); aber in anderen finden sich, wie z. B. beim Rinde, besondere Lebergallenblasengänge (ductus hepatico-cystici), die man früher auch wohl unrichtiger Weise dem Menschen zuschrieb.[2] Diese letzteren bestehen aus einer Anzahl von Seitenzweigen der Lebergänge, die nach verschiedenen Punkten der Gallenblase hinlaufen und ihren Inhalt in dieselbe entleeren. In der Regel vereinigt sich der Gallengang der Leber mit dem der Gallenblase zu einem gemeinschaftlichen Kanale (ductus choledochus), der die Galle in den Zwölffingerdarm abführt und sich dicht vor seiner Ausmündung gewöhnlich auch noch mit dem Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüse vereinigt. So verhält es sich auch bei dem Menschen, obgleich in dem Embryo beide Kanäle ihre besonderen Mündungen besitzen, von denen dann die der Bauchspeicheldrüse die vordere ist. Bevor sich übrigens der Gallengang in den Darmkanal öffnet, verläuft er meist noch eine Strecke weit zwischen den beiden Häuten desselben, wo er mitunter auch eine deutliche Erweiterung bildet.[3]

Die Bauchspeicheldrüse liegt hinter dem Magen, zwischen der Milz und dem Zwölffingerdarm. Sie ist gewöhnlich in zwei Lappen zerfallen und besitzt zahlreiche kleine Ausfüh-

---

[1] Merkwürdig ist es, dass sie bei der Giraffe nach Owen bald völlig fehlt, bald auch doppelt ist; ein Umstand, durch den die Angabe von Aristoteles, dass dieselbe auf Euböa bei den Schafen, wo sie sonst vorkommt, vermisst werde, einigermaassen an Glaubhaftigkeit gewinnt. Hist. Anim. l. l. 14.

[2] Vergl. Haller, Elem. physiol. V. p. 537—541.

[3] So verhält es sich z. B. bei dem Elephanten, bei dem diese Erweiterung sogar von queren Scheidewänden durchsetzt ist. Siehe Camper, *Oeuvres.* II. p. 124. 125. Pl. XIV.

rungsgänge, die sich nach und nach zu einem gemeinschaftlichen, mitunter auch doppelten grösseren Gange vereinigen. Die Milz liegt neben dem Magen, bei den Wiederkäuern neben dem ersten Magen oder Pansen. Sie hat meistens eine längliche Gestalt und eine einfache Bildung, ist jedoch bei dem Delphin in mehrere isolirte Massen zerfallen, die beerenförmig auf den Verzweigungen der Milzarterie aufsitzen, mit Ausnahme der vordersten aber nur klein sind und auch an Zahl nicht unbeträchtlich wechseln.[1]

Die Bauchhöhle der Säugethiere ist mit einem serösen Bauchfell ausgekleidet, von dem eine Anzahl ansehnlicher Duplicaturen abgehen. Die grösste derselben ist das sog. Netz (omentum epiploon), das an der Vorderfläche des Magens herabhängt. Andere Duplicaturen dienen zur Befestigung des Darmkanales und bilden das sog. Gekröse (mesenterium). Sie bestehen aus zwei Platten, zwischen denen die Chylus- oder Milchgefässe mit den dazu gehörenden Gekrösdrüsen gelegen sind, mit Apparaten, die eine besondere Auszeichnung der Säugethiere darstellen. In der Regel sind diese Drüsen grösser, aber minder zahlreich, als beim Menschen, auch oftmals, wie bei vielen Raubthieren, in eine einzige Masse, das sogenannte Pancreas Asellii[2], zusammengeschmolzen, neben dem dann nur noch einzelne kleine isolirte Drüsen vorkommen. Der Chylus, der durch die Milchgefässe den Gekrösdrüsen zufliesst, sammelt sich gewöhnlich in einer einzigen Saugader, dem sog. Brustgang (ductus thoracicus), der in die linke Schlüsselbeinarterie einmündet.[3] Ausser den Gekrösdrüsen findet man übrigens bei den Säugethieren auch noch an verschiedenen Körperstellen Lymphdrüsen, und zwar viel zahlreichere, als bei den Vögeln. Eben so trifft man auch in den Lymphgefässen zahlreichere und

---

[1] Tyson zählte 12 Milzen (Haller, Elem. physiol. VI. p. 388), Stannius deren 18. Letzterer fand auch bei Monodon drei oder vier Nebenmilzen. Vergl. Anat. S. 433.

[2] Nach dem Entdecker des Lymphgefässsystemes, Asellius, benannt, der diesen Apparat zuerst im Jahre 1622 an dem Darmkanale eines Hundes auffand. De Lactibus sive lacteis venis quarto vasorum mesaraicorum genere novo invento Gaspari Asellii Dissertatio. Mediolani 1627. 4.

[3] Wo neben dem linken auch ein rechter Brustgang vorkommt, da vereinigt sich der letztere mit dem ersteren vor der Einmündung in das Gefässsystem.

vollkommenere Klappen, als sonst irgendwo bei den Wirbelthieren.[1]

Das Herz besteht, ganz wie bei den Vögeln, aus zwei Ventrikeln und zwei Vorhöfen und ist von einem Herzbeutel umkleidet. Seine Gestalt zeigt zahlreiche Verschiedenheiten; bei den walfischartigen Thieren ist dasselbe breit, wie auch bei dem Elephanten, bei dem Hunde dagegen länglich, bei der Mehrzahl der Affen rund, bei dem Pferd, dem Rinde, dem Orang-Utang und dem Menschen stumpf kegelförmig. Bei dem Menschen hat das Herz eine Querlage, so dass es mit der einen Seitenfläche auf dem Zwerchfelle liegt. Eben so verhält es sich bei dem Orang und dem Chimpanse, während das Herz der übrigen Säugethiere fast immer eine senkrechte Stellung einnimmt, so dass es das Zwerchfell entweder gar nicht, oder doch nur, wie bei der Mehrzahl der Affen, mit der Spitze berührt.[2] Die mittlere Scheidewand der Vorhöfe zeigt eine ovale Grube, das Ueberbleibsel einer Oeffnung, die hier bei dem Embryo gefunden wird und den Namen des Foramen ovale trägt, auch in manchen Fällen, wie z. B. bisweilen bei den Seehunden und anderen Wassersäugethieren, als Oeffnung persistirt. Unterhalb dieser Grube bemerkt man in der rechten Vorkammer eine klappenförmige Falte (valvula Eustachii), die an der Mündungsstelle der unteren Hohlvene beginnt, bei vielen Säugethieren aber im ausgebildeten Zustande vermisst wird. Dafür findet man indessen nach den Untersuchungen von Rudolphi bei vielen dieser Thiere den vorspringenden oberen Rand der eirunden Grube, das sog. Tuberculum Loweri, von sehr beträchtlicher Entwicklung.[3] Bei dem Menschen ist die rechte Herzkammer stark nach vorn gewandt, stärker als bei den übrigen Säugethieren. Im Innern derselben

---

[1] Auch hier vergleiche man die oben (S. 226) angeführten Osservazioni von Panizza.

[2] Auffallend ist die tiefe äusserliche Trennung der venösen und arteriellen Herzhälfte bei den pflanzenfressenden Cetaceen, namentlich dem Dugong (Halicore). Vergl. die Abbildungen von Home, *Lectures*. IV. Pl. L., Rapp, die Cetaceen. 1837. Taf. VIII. (bei einem Fötus) u. s. w.

[3] Grundriss der Physiologie. II. 2. S. 331—333. Vergl. über die wahre Natur dieses Gebildes und die Scheidewand der Vorhöfe überhaupt die mit schönen Abbildungen erläuterten Bemerkungen von Retzius in Müller's Archiv. 1835. S. 161—170.

beobachtet man eine dreizipfelige Klappe, die hier anstatt der bei den Vögeln vorkommenden einfachen, aber stark musculösen Klappe vorhanden ist, bei dem Schnabelthier jedoch (nach Meckel's Untersuchungen) eine mit den Vögeln übereinstimmende Bildung besitzen soll. Neben der Ursprungsstelle der Aorta findet man bei den Hirschen und einigen anderen Wiederkäuern, auch bei den Schweinen u. a., in der Scheidewand der Herzkammern einen einfachen oder auch doppelten Knochen, der bei den jüngeren Thieren eine knorplige Beschaffenheit hat.

Was den Ursprung der Hauptgefässstämme aus dem Aortenbogen betrifft, so finden sich in dieser Beziehung zahlreiche Verschiedenheiten. Bevor wir diese indessen hier im Speciellen hervorheben, müssen wir bemerken, dass der Aortenbogen der Säugethiere in allen Fällen an der linken Seite herabsteigt, nicht an der rechten, wie bei den Vögeln; so wie ferner, dass die Aorta schon an ihrer Wurzel, noch bevor sie den Bogen bildet, zwei (oder, wie Camper für den Elephanten angiebt, eine) sog. Kranzarterien für die Substanz des Herzens abgiebt. Aus dem Bogen selbst entspringen bei den Menschen, den Affen, den Mäusen, einigen Nagern, dem Seehund, dem Igel u. s. w. drei Blutgefässstämme, rechts eine sog. Arteria anonyma, die den kurzen gemeinschaftlichen Stamm für die rechte Halsarterie (art. carotis) und die rechte Unterschlüsselbeinarterie (art. subclavia) bildet, links aber, isolirt neben einander, eine Carotis und eine Subclavia für die linke Körperhälfte. Noch häufiger scheinen aus dem Aortenbogen nur zwei Gefässstämme hervorzukommen, rechts eine kurze Arteria anonyma, die dann in die beiden Carotiden und die Arteria subclavia dextra zerfällt, und links, als zweiter Stamm, eine Arteria subclavia sinistra. So findet es sich bei den Lemuriden und vielen Affen, bei den meisten Raubthieren, vielen Beutlern und Nagern. Bei den Wiederkäuern und dem Pferde zerfällt die Aorta alsbald nach ihrem Ursprunge in einen aufsteigenden Stamm, aus dem die beiden Subclaviae und die beiden Halsarterien hervorkommen, und den eigentlichen Aortenbogen, der sich bekanntlich in die absteigende Aorta fortsetzt. Andere Einrichtungen, wie z. B. zwei isolirte Subclaviae und ein gemeinschaftlicher Carotidenstamm, oder zwei Arteriae anonymae, von denen sich dann eine

jede in eine Subclavia und eine Carotis theilt, sind nur auf einzelne Species beschränkt.[1]

Bei manchen Säugethieren bildet die Carotis im Innern des Schädels, rund um die Hypophysis cerebri, ein Wundernetz, aus dem dann die Carotis cerebralis hervorkommt. So namentlich bei dem Schwein und den Wiederkäuern, bei denen dafür aber die Wirbelarterien viel weniger ausgebreitet sind und niemals nach innen in den von der Dura mater verschlossenen Raum hineindringen.[2] Andere Eigenthümlichkeiten im Verlauf der Arterien, wie z. B. den Mangel der Schenkelarterien bei den Cetaceen, die der hinteren Extremitäten entbehren, die kräftige Entwicklung der Schwanzarterie (die bei dem Menschen durch die kleine Arteria sacralis media vertreten wird) bei den Arten mit starkem Schwanze u. dergl. dürfen wir wohl mit Stillschweigen übergehen.

Was nun das Venensystem betrifft, so heben wir hier hervor, dass einige Säugethiere, wie z. B. der Elephant, das Schnabelthier, viele Nager, nach Art der Vögel, mit zwei vorderen oder absteigenden Hohlvenen versehen sind, obgleich die Zahl dieser Gefässe sonst, wie bei den Menschen, nur auf eins reducirt ist. Die äusseren Halsvenen sind gewöhnlich von beträchtlicher Weite, da sie in der Regel auch das Blut aus dem Hirne zurückführen, das bei dem Menschen und den Affen ausschliesslich der innern Halsvene zufliesst. Die Seehunde besitzen an der hinteren Hohlvene, dicht neben der Leber, eine sackförmige Erweiterung, die bis zum Zwerchfell reicht und die fünf Lebervenen aufnimmt.

Wundernetze finden sich in dem Gefässapparate der Säugethiere an verschiedenen Körperstellen, doch sind es bis jetzt fast nur die arteriellen Wundernetze, die man specieller untersucht hat. Man kennt solche Bildungen namentlich an den Blutgefässen der Extremitäten von Bradypus, Myrmecophaga didactyla, Stenops, Tarsius und Dasypus (sexcinctus).[3] Auch an

---

[1] Als thierähnliche Varietäten finden sich übrigens alle diese Anordnungen gelegentlich auch im menschlichen Körper. Siehe J. T. Meckel, Tabulae anatomico-pathologicae. Lipsiae 1820. Folio. Fasc. II.

[2] Siehe Rapp in Meckel's Archiv für Anat. und Physiol. 1827. S. 1—13. Tab. I. II.

[3] Carlisle war der Erste, der diese Bildung an den Arterien von Brady-

den Extremitäten der Monotremen (namentlich Tachyglossus) finden sich derartige freilich nicht so fein vertheilte Wundernetze.[1] Des Wundernetzes der Carotis cerebralis ist schon oben Erwähnung gethan; wir wollen noch hinzufügen, dass auch ein Ast der Carotis externa, die Arteria ophthalmica, bei den Wiederkäuern und der Katze in der Tiefe der Augenhöhle ein Wundernetz bildet.[2] Vor wenigen Jahren entdeckte HYRTL auch bei dem Schweine und den Wiederkäuern ein Wundernetz in der Nasenhöhle, das der Arteria sphenopalatina zugehört.[3] Ansehnliche Wundernetze oder Gefässgeflechte finden sich auch bei den Delphinen an den Intercostalarterien und den Venae iliacae.[4]

Die Respirationswerkzeuge der Säugethiere zeichnen sich eben so wohl durch die feine Vertheilung ihrer Luftröhren, als auch dadurch aus, dass ihre Lungenbläschen unmittelbar mit den letzten Verästelungen der Luftröhre in Zusammenhang stehen und desshalb denn auch im Gegensatz zu den Luftbläschen der Reptilien als Endbläschen (cellulae s. vesiculae terminales) bezeichnet werden können. Freilich darf man mit diesem Namen nicht etwa, wie das früher meistens geschah, die Ansicht verbinden, als wenn nun ein jeder Bronchialzweig schliesslich in

---

pus und Stenops beobachtete. *Philosoph. Transact. for* 1800. Part I. p. 98. Vergleiche über diesen Gegenstand u. a. W. VROLIK, Disquisitio de peculiari arteriarum extremitatum in nonnullis animalibus dispositione. Cum III. Tab. aen. Amstelodami 1826. 4.; OTTO in CARUS, Tab. anat. comp. illustr. Fasc. VI. Tab. VIII. fig. 4 (Venen der unteren Extremitäten bei Bradypus tridactylus) und SCHROEDER VAN DER KOLK und W. VROLIK, *Nasporingen omtrent vaatvlechten by onderscheidene diervormen*, in den *Bydragen tot de Dierkunde*, *uitgegeven door het genootschap* Natura Artis Magistra. 1. *Aflev.* Amsterdam 1848 (Venen und Arterien). Tarsius besitzt diese Geflechte nach der Angabe von BURMEISTER nur an den hinteren Extremitäten.

[1] HYRTL, Das arterielle Gefässsystem der Monotremen. Wien 1853. 4.

[2] RAPP, MECKEL's Archiv. 1827. S. 8. 9; bei der Katze von OTTO abgebildet in CARUS, l. l. Tab. VII. fig. 4.

[3] Beiträge zur vergleichenden Angiologie. Wien 1849.

[4] VON BAER, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Vol. XVII. P. 1. p. 393—408; BRESCHET, *Histoire anatomique et physiol. d'un organe de nature vasculaire chez les Cétacés.* Paris 1836. 4. *Avec. pl.* Ueber das arterielle Gefässsystem der Säugethiere im Allgemeinen vergl. BARKOW, Disquisitiones circa originem et decursum arteriarum Mammalium. Accedunt Tab. aen. IV. Lipsiae 1829. 4., so wie Desselben Disquisitiones recentiores etc. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Vol. XX. P. 2. 1843. p. 607 seq.

ein einziges Lungenbläschen ausliefe. Luftsäcke, die mit den Lungen zusammenhängen, wie wir das früher (S. 347) bei den Vögeln angetroffen haben, werden bei den Säugethieren nicht gefunden. Auch bilden die Knorpelstreifen der Luftröhre bei der Mehrzahl der Säugethiere keinen geschlossenen Ring, wie bei den Vögeln (S. 350), sondern nur einen Bogen, dessen Schenkel an der Hinterfläche durch einen Zwischenraum getrennt sind. Nur bei den Delphinen und einigen anderen Säugethieren sind die Ringe vollständiger. Bei den Walfischen findet sich nach den Untersuchungen von G. Sandifort[1] die sonderbare Anomalie, dass die Bronchialringe an der Vorderfläche geöffnet sind und durch ein häutiges Zwischenstück geschlossen werden, wie es sonst nirgends bei den Säugethieren vorkommt. Windungen an der Luftröhre kennt man nur bei dem dreizehigen Faulthier, dessen Luftröhre nach ihrem Eintritt in die Brusthöhle zunächst bis dicht an das Zwerchfell heruntersteigt, dann aber nach oben wieder umbiegt, um sich hier schliesslich in die beiden Bronchi zu spalten. In der Regel finden sich bei den Säugethieren nur zwei Bronchi, einer für jede Lunge, indessen besitzen die Wiederkäuer, Delphine und einige andere ausser den beiden Hauptbronchien noch einen dritten kleinen Nebenbronchus, der an der rechten Seite oberhalb des gewöhnlichen Luftröhrenastes hervorkommt. Die rechte Lunge ist überhaupt im Allgemeinen grösser, als die linke und gewöhnlich auch mit zahlreicheren Lappen versehen, während die linke mitunter vollkommen einfach ist. Bei den Cetaceen, dem Pferd und einigen wenigen anderen Säugethieren sind übrigens beide Lungen ohne Lappen.

Die Athmung geschieht ganz allgemein auf dieselbe Weise und durch dieselben Muskeln, wie beim Menschen. Von grosser Wichtigkeit in dieser Beziehung ist namentlich das Zwerchfell, jene musculöse Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle, die eine besondere Eigenthümlichkeit der Säugethiere dar-

---

[1] *Bydragen tot de ontleedkundige kennis der Walvisschen. Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* III. *Deel.* 1831. — Neben den allgemeinen Werken über vergleichende Anatomie (namentlich der neuen Ausgabe von Cuvier und Meckel, System der vergl. Anat. VI. S. 364—474) wird man über die Respirationsorgane der Säugethiere mit Nutzen vergleichen: A. Lereboullet, *Anat. comp. de l'appareil respiratoire des animaux vertébrés.* Strasbourg 1838. 4. p. 24—42.

stellt (siehe p. 577) und zwischen den Wirbelkörpern, den Rippen und dem Brustbeine sich ausspannt. Wenn das Zwerchfell sich zusammenzieht, dann bewegt es sich nach abwärts; es ist also ein Inspirationsmuskel, da die Luft bei der Erweiterung der Brusthöhle in die Lungen hineinströmt. Die Mitte des Zwerchfells hat eine sehnige Beschaffenheit und zeigt bei einigen Säugethieren auffallender Weise eine kleine Verknöcherung. Am hinteren Rande desselben, der gegen die Wirbelsäule sieht, bemerkt man einige Oeffnungen, die zum Durchtritt der Speiseröhre, der Aorta, der hinteren Hohlvene, verschiedener Nerven und des Brustganges bestimmt sind.

Bei dieser Gelegenheit können wir füglich auch wohl einen Augenblick bei den Stimmwerkzeugen der Säugethiere verweilen. Wir haben schon früher hervorgehoben (S. 348), dass sich die Luftröhre dieser Thiere in Bezug auf die Stimmbildung insofern anders verhält, wie die der Vögel, als sie nur die Luft leitet, die zur Bildung der Stimme verwandt werden soll, während sie dagegen bei den Vögeln, bei denen die Stimmapparate bekanntlich an dem unteren Ende der Luftröhre angebracht sind, zur Fortleitung der Stimme selbst dient. Daher kommt es denn auch, dass die Säugethiere ausser Stande sind, einen Ton hervorzubringen, sobald die Luft durch eine Seitenöffnung der Röhre entweichen kann. Der Kehlkopf, in welchem die Bildung der Stimme vor sich geht, besteht aus verschiedenen Knorpeln, die an dem oberen Ende der Luftröhre angebracht sind und ihrer Bildung nach im Allgemeinen mit denen des Menschen übereinstimmen. Der Ringknorpel (cartilago cricoidea) bildet das Basalstück des ganzen Apparates und stellt einen hinten breiteren, vorn aber schmäleren Bogen dar, auf dem vorn zunächst der Schildknorpel (cartilago thyreoidea) aufsitzt. Der letztere besteht aus zwei Seitenplatten, die vorn in der Mittellinie unter einem stumpfen oder auch manchmal spitzen Winkel zusammenstossen und mit dem Ringknorpel durch zwei absteigende Hörner verbunden werden. Ein Paar Bänder, die meist von zwei oberen, gleichfalls hornartigen Fortsätzen abgehen, setzen den Schildknorpel auch mit dem Zungenbeine in Zusammenhang. An der gegenüberliegenden hinteren Fläche stehen mit dem oberen Rande des Ringknorpels zwei sog. Giesskannenknorpel (cartilagines arytaenoideae) in Verbindung. Bei vielen Säugethieren findet man auf den Spitzen

der letzteren noch zwei rundliche Knöpfchen (cartilagines Santorinianae) und zwischen den Giesskannenknorpeln und dem Kehldeckel mitunter auch ein Paar kleine sog. Wrisbergische Knorpel. Der Kehldeckel (epiglottis) ist eine zungenförmige Knorpelplatte, die innen am Oberrande des Schildknorpels festsitzt.

Die Communication zwischen dem Kehlkopfe und der Mundhöhle wird durch eine Spalte, die sog. Stimmritze (glottis, rima glottidis), gebildet, die von den Ligamenta thyreo-arytaenoidea begrenzt wird. In der Regel bestehen diese Bänder jederseits aus zwei übereinanderliegenden Falten, von denen die unteren, welche die sog. Glottis vera einschliessen, den Namen der Stimmbänder (chordae vocales von Ferrsin) tragen. Bei den wahren Cetaceen werden diese unteren Stimmbänder vermisst, bei den meisten Wiederkäuern dagegen die oberen (ligamenta thyreo-arytaenoidea superiora, ligamenta glottidis spuriae). Die thurmförmige oder pyramidale Erhebung des Kehlkopfes, deren wir oben (S. 604) bei den echten Cetaceen gedacht haben, entsteht vorzugsweise durch Längsstreckung der Giesskannenknorpel und des Kehldeckels. Bei manchen Walfischen, einigen Wiederkäuern und vielen Affen findet man auch Luftsäcke, die an verschiedenen Stellen, meistens zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbeine, mit dem Kehlkopfe zusammenhängen. Auf der Aussenfläche des Schildknorpels liegt bei den Säugethieren eine gefässreiche Drüse ohne Ausführungsgang, die sog. Schilddrüse (glandula thyreoidea).[1]

Die Nieren liegen bei den Säugethieren in der Lendengegend neben der Wirbelsäule und zwar ausserhalb des Bauchfelles, die rechte mitunter etwas höher als die linke. Die äussere Umhüllung derselben besteht aus einer lockern Bindegewebskapsel, in der sich gewöhnlich eine Menge Fett anhäuft. Erst unter dieser Kapsel findet man die eigentliche Oberhaut der Niere, die eine seröse Beschaffenheit hat und das Drüsenparenchym in sich einschliesst. Abweichend von den übrigen Wirbelthieren, erscheint das Nierengewebe bei den Säugethieren unter zweierlei Form, als Rindensubstanz und als Marksubstanz. Seinem

---

[1] Ueber die Stimmwerkzeuge der Säugethiere vergleiche man unter anderen Casserii, de vocis organis historia anatomica. Ferrariae 1601. Folio; L. Wolff, Diss. anat. (praes. C. A. Rudolphi) de Organis vocis Mammalium. Berolini 1812. 4.; J. F. Brandt, Observationes anatomicae de Mammalium quorund., praesertim quadrumanorum, vocis instrumento. Berolini 1826. 4.

feineren Bau nach besteht es aus zahlreichen Röhrchen, den sog. Harnkanälchen (tubuli uriniferi sive Belliniani), die im Allgemeinen von dem Nierenbecken oder vielmehr den sog. Nierenwärzchen nach der Peripherie hinlaufen. In der Marksubstanz der Niere sind diese Röhrchen gestreckt und gerade, mit mehr fast aufeinander folgenden dichotomischen Verästelungen, später erscheinen sie, in der Rindensubstanz, gewunden, bis sie schliesslich an der Oberfläche der Niere mit blindem Ende aufhören. Die zahlreichen Arterien, die sich in der Rindensubstanz pinselförmig in kleine Quästchen (glomeruli s. corpora Malpighiana) auflösen und dabei förmliche Verknäuelungen bilden, haben mit diesen Drüsenkanälchen keinen unmittelbaren Zusammenhang, wie man wohl früher annahm, sind aber, nach der Entdeckung von Bowman, in die bläschenartig erweiterten blinden Enden der Röhrchen eingesenkt und von denselben umkapselt.[1]

Bei dem menschlichen Embryo bestehen die Nieren aus verschiedenen einzelnen Stücken oder Lappen (renculi), die in manchen Fällen bei den Säugethieren, wie z. B. den fleischfressenden Cetaceen, den Seehunden und Bären, zeitlebens persistiren. Eine Harnblase findet sich beständig, doch scheint es, als wenn dieselbe bei den Raubthieren durchgehends kleiner wäre, als bei den Pflanzenfressern. Die sog. Nebennieren (capsulae renales, renes succenturiati) liegen am oberen Ende der Nieren und zeigen bei dem Embryo eine sehr viel beträchtlichere Grösse als im ausgewachsenen Zustande. Die Function derselben ist unbekannt, scheint aber zu der Harnbereitung keinerlei Beziehung zu haben.

Die weiblichen Säugethiere besitzen, mit Ausnahme des Schnabelthieres, zwei gleichmässig entwickelte Eierstöcke. Das Schnabelthier schliesst sich in dieser Beziehung mehr an die Vögel

---

[1] Ueber den feineren Bau der Niere vergl. A. Schumlansky, Diss. inaug. anat. de structura Renum. Argentorati 1782. 4.; Aem. Huschke, Ueber die Textur der Niere in Oken's Isis. 1828. S. 560.; J. Müller, De glandularum secernentium structura penitiori. Lipsiae 1830. Folio. p. 94—102; W. Bowman, *Phil. Transact* 1842. Part I. p. 57—80.

Sehr werthvoll ist die Erklärung von Hyrtl in seinem Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 3. Aufl. 1853. S. 538. (ein Zeugniss echter Wahrheitsliebe!) Gerlach nimmt auch eine seitliche Insertion dieser Kapseln (gewissermaassen Ausstülpungen aus den Drüsenröhrchen) an; siehe dessen Aufsatz in Müller's Archiv. 1845. 1848. und Handbuch der Gewebelehre. Mainz 1850. S. 297—306.

an (vergl. S. 352), insofern bei ihm nämlich der rechte Eierstock kleiner und unvollkommener ist, als der linke. Im Innern dieser Drüsen findet man die sog. Graaf'schen Bläschen, deren Bau schon bei einer früheren Gelegenheit besprochen wurde (siehe p. 6). Die Grösse dieser Eierstöcke scheint mit der Fruchtbarkeit der betreffenden Arten in keinem Zusammenhang zu stehen. Die Eileiter, die bei den Säugethieren den Namen der Trompeten oder Fallopischen Röhren (tubae Fallopianae) tragen, sind in der Regel ausserordentlich eng. Die Gebärmutter gehört in functioneller, wie anatomischer Beziehung mit den Eileitern zu derselben Organengruppe, ist auch anfänglich vollständig doppelt, wie die Eileiter, obgleich sie später durch eine Verschmelzung am unteren Ende allmälig eine zweihörnige Bildung annimmt. Bei dem menschlichen Embryo geht auch diese zweihörnige Form wieder verloren, aber in der grösseren Mehrzahl der Säugethiere persistirt dieselbe, so dass die Gebärmutter dann eine Yförmige Gestalt zeigt. In einigen Fällen bleibt die Gebärmutter übrigens auch zeitlebens doppelt, wie bei den Monotremen, den Beutelthieren und Nagern, die dann auch mit einem doppelten Muttermunde versehen sind. Die echten Affen sind fast die einzigen Säugethiere ausser dem Menschen, bei denen der Fruchthalter vollkommen einfach ist und einen ungetheilten Grund (fundus) besitzt. Die Muskelhaut des Uterus lässt sich mit der des Darmkanales und der Harnblase vergleichen. Was die Abdominalöffnung der Fallopischen Röhren betrifft, so ist diese in der Regel nach Art eines Trichters erweitert, bei dem Menschen und den Affen auch mit einem gekräuselten und gezackten Rande versehen, der sich an den Eierstock anlegen kann, um das Ei nach der Lösung aus dem Graaf'schen Follikel aufzunehmen. Bei einigen Säugethieren, wie bei Lutra, Mustela, Phoca u. s. w., ist der Eierstock sogar von einer besonderen Fortsetzung des Bauchfelles eingeschlossen, die sich dann fest mit den Trompeten verbindet, so dass man dieselben von dem Uterus aus aufblasen kann.[1] Eine Bauchschwangerschaft, wie sie bei den Menschen

---

[1] Ueber diese letzte Eigenthümlichkeit siehe G. R. Treviranus in der Zeitschrift für Physiol. 1824. I. 2. S. 180—188 und E. H. Weber in Meckel's Archiv. 1826. S. 105 – 109. (Von Bergmann und Leuckart, anat.-physiol. Uebersicht des Thierreiches. Stuttgart 1852. S. 560, wird übrigens neuerdings der feste Verschluss dieser Bauchfelltasche, wenigstens bei Phoca und Mustela,

nicht selten vorkommt, ist unter solchen Umständen natürlich unmöglich geworden.

Die Scheide zeigt bei den Säugethieren eine verschiedene Länge und lässt bei den grösseren Arten eine deutliche Lage von Längs- und Ringfasern erkennen. Die innere Oberfläche ist bei den Wiederkäuern glatt, in anderen Fällen aber auch mit Längsfalten (z. B. beim Pferd und Schweine) oder mit Querfalten versehen. Einige Säugethiere besitzen auch ein Hymen oder ein Paar Falten, die dasselbe andeuten.[1]

Eine Clitoris scheint bei allen Säugethieren vorhanden zu sein. Wo man bei den Männchen einen Ruthenknochen antrifft, da findet sich auch nicht selten eine solche Einlagerung in der Clitoris der weiblichen Individuen.[2]

Die männlichen Säugethiere besitzen ebenfalls zwei Keimdrüsen, die, wie die Eierstöcke, Anfangs während des Embryonallebens dicht neben den Nieren in der Bauchhöhle ihre Stelle finden und dann durch eine Duplicatur des Bauchfells befestigt sind. In manchen Fällen bleibt diese Lage das ganze Leben hindurch unverändert, wie namentlich bei den Monotremen, dem Elephanten, dem Klippdachs, vielen Zahnlosen und allen walfischartigen Thieren. Bei anderen Säugethieren verlassen die Hoden aber allmälig ihre ursprüngliche Stelle, bis sie schliesslich entweder auf der Bauchfläche unter der Haut zu liegen kommen, oder sogar, wie bei der Mehrzahl der Raubthiere, den Affen u. s. w., in einen eigenen Hodensack (scrotum) hinabsteigen, der unterhalb des Beckens oder (wie bei den Beutelthieren) vor demselben herabhängt. Das Parenchym der Hoden besteht aus zahlreichen langen, engen und gewundenen Kanälen, die überall dieselbe Weite besitzen, sich auch niemals verästen und schliesslich in ein blindes Ende auslaufen. An der Basis des Nebenhodens (epididymis) vereinigen sich diese Röhren zu einem zusammenhängenden Netzwerke, aus dem die abführenden Gefässe (vasa

---

in Abrede gestellt.) Vergleiche sonst über den Uterus der Säugethiere Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* V. p. 144—148, neuere Ausg. VIII. p. 30—41, so wie auch Burdach, die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. 2. Aufl. 1835. S. 154—157. Tab. IV.

[1] Cuvier, *Leç.* V. p. 131. 132.

[2] Cuvier, l. l. p. 127. Bei den Lemuriden wird die Clitoris von der Harnröhre durchsetzt. Cuvier, ibid. p. 130. Aehnlich verhält es sich auch bei den Mäusen (Cuvier) und Stachelratten (Reinhard), bei Myogale (Brandt), Lemnus (Rathke) und Talpa (Leuckart).

efferentia) ihren Ursprung nehmen. Diese letzteren münden in einen einfachen Kanal, der sich zu dem Nebenhoden zusammenwindet und am Ende des Nebenhodens in den Samenleiter (vas deferens) fortsetzt. Die beiden Samenleiter münden mit ihren fast immer isolirten Oeffnungen oberhalb der Ruthenwurzel in die Harnröhre. Sehr eigenthümlich ist diese Bildung bei den Monotremen, deren Ruthe nach den Untersuchungen von Home und Meckel, so wie den späteren Beobachtungen von Duvernoy allerdings in gewöhnlicher Weise durchbohrt ist, bei denen dieser Kanal aber nur eine Samenröhre (urethra seminalis) darstellt, da der Harn nicht durch sie, sondern vielmehr beständig durch die Kloake nach aussen abgeschieden wird.[1]

Die Mehrzahl der Säugethiere besitzt sog. Samenblasen (vesiculae seminales), die durch Ausstülpung aus dem Samenleiter entstanden sind und auch in einzelnen Fällen Samenflüssigkeit enthalten, obwohl sie zunächst und vorzugsweise als Secretionsorgane und nicht als Samenbehälter fungiren.[2] Ihre Grösse und Entwicklung zeigt beträchtliche Verschiedenheiten und ist namentlich bei den insectenfressenden Raubthieren sehr ansehnlich.[3] Bei den meisten Säugethieren findet man ausserdem noch eine oder mehrere Vorsteherdrüsen, die rund um den Anfangstheil der Harnröhre (bulbus urethrae) liegen und ihr Secret dem Inhalte der Samenleiter zumischen, in vielen Fällen auch noch Cowpersche Drüsen, die vor der Prostata an der Harnröhre anhängen. Das Gewebe der letzteren besteht aus büschelförmig vereinigten Bläschen, die nicht bloss von einer Lage glatter Muskelfasern überkleidet sind, sondern auch noch ziemlich constant eine besondere aus quergestreiften Muskelfasern bestehende Hülle besitzen. Bei dem Hunde und anderen Raub-

---

[1] *Mémoires de la Société d'Hist. nat. de Strasbourg.* Tom. I. Livr. 2. 1833. p. 1—10. Pl. II. Vergl. Owen, Todd's *Cyclop.* III. p. 392.

[2] J. Hunter, *Observations on certain parts of the animal Oeconomy.* London 1837. 8. (ed. R. Owen) p. 20—23; S. R. Pittard, Vesiculae seminales in Todd's *Cyclop.* IV. p. 1429—1436.

[3] Siehe z. B. die von verschiedenen Beobachtern gelieferten Abbildungen der männlichen Geschlechtswerkzeuge des Igels: Carus, Tab. anat. comp. ill. Fasc. V. Tab. 9. fig. 5; *Catalogue of the comp. Anatomy in the Museum of the Coll. of Surg.* IV. Pl. 54. 55; Treviranus, Beobachtungen aus der Zool. und Physiol. 1839. Tab. 17. 18; — die des Maulwurfes Müller, De glandul. secern. struct. Tab. III. fig. 3 u. s. w.

thieren werden diese Drüsen übrigens vermisst. Zwischen den unteren Enden der Samenleiter trifft man nicht selten bei den Säugethieren ein mitunter ganz ansehnliches blindes Säckchen, das sich auf dem sog. Schnepfenkopfe in die Harnröhre öffnet. Schon MORGAGI kannte das Vorkommen dieses Gebildes bei dem Menschen, aber erst in neuerer Zeit ist man darauf mehr aufmerksam geworden, namentlich seit den Untersuchungen von WEBER und HUSCHKE, die dasselbe als das Rudiment eines bei dem Embryo vorhandenen Uterus masculinus in Anspruch nahmen und ihm damit eine gewichtige morphologische Bedeutung vindicirten.[1]

Die Ruthe ist überall einfach. Sie besteht aus drei blutreichen Corpora spongiosa, zwei paarigen und einem unpaaren,

---

[1] Siehe E. H. WEBER in dem Bericht der Versammlung der Naturforscher zu Braunschweig. 1842. S. 64; HUSCHKE in seiner Ausgabe zu S. T. VON SOEMMERRING's Lehre von den Eingeweiden. Leipzig 1844; J. VAN DEEN in *Nieuw Archief voor binnen- en buitenl. Geneeskunde.* 1847, oder in v. SIEBOLD u. KÖLLIKER, Zeitschrift f. wiss. Zoologie. I. 1849. S. 295—346. Tab. 20. 21, so wie namentlich R. LEUCKART in dem Artikel Vesicula prostatica, TODD's *Cyclop.* IV. p. 1415—1429. Letzterer suchte die Meinung von H. MECKEL, nach dem das betreffende Bläschen eine männliche Vagina vorstellt (zur Morphologie der Harn- und Geschlechtswerkzeuge der Wirbelthiere. Halle 1848. S. 48) mit der Ansicht von WEBER zu vereinigen und erklärt das Webersche Organ für einen Sinus genitalis, aus dem sich in dem weiblichen Thiere Vagina und Uterus hervorbilden. Ich muss gestehen, dass für mich die Meckel'sche Ansicht von allen die grösste Wahrscheinlichkeit hat. Wenn man auch immerhin vielleicht den Uteruskörper zugleich mit der Vagina aus dem Weberschen Organe ableiten könnte, dann bleiben doch noch die Uterushörner übrig. Man müsste in diesem Falle annehmen, dass der Uterus aus zwei verschiedenen Elementen, aus einem Vaginaltheile und den beiden in die Uterushörner umgewandelten Fallopischen Röhren, zusammengesetzt sei, allein das ist eine Hypothese, die mir nicht eben allzu einfach dünkt. (Es hat den Anschein, als wenn dem Verfasser unseres Handbuches die weitere Arbeit von R. LEUCKART, über das Webersche Organ und seine Metamorphosen, in der Münchener Illustrirten medicinischen Zeitung. 1852. S. 69 ff., unbekannt geblieben wäre. In dieser liefert LEUCKART den Nachweis, dass der gesammte weibliche Leitungsapparat von dem Ostium abdominale bis zum Vestibulum vaginae aus der Metamorphose desselben morphologischen Elementes hervorgeht. Die Schwierigkeit, die unser Verfasser gegen die Leuckartsche Deutung geltend macht, ist also in Wirklichkeit gar nicht vorhanden. Dass aber das Webersche Organ nicht in allen Fällen bloss eine Vagina repräsentirt, sondern oftmals auch zugleich das Corpus uteri und noch mehr, das beweist schon die äussere Form und Bildung desselben bei dem Biber, dem Pferd, Reh u. s. w. Anm. des Uebersetzers.)

von denen das letztere die Harnröhre umgiebt[1] und an seinem Ende in die Eichel (glans) anschwillt. Bei einigen Beutlern ist diese Eichel doppelt[2], bei der Katze mit hornigen Stacheln besetzt, wie man denn überhaupt gar manche Arten, namentlich unter den Nagern, findet, bei denen hornige Verdickungen, Plättchen oder Schüppchen an diesem Gebilde vorkommen. Nicht selten enthält die Eichel auch ein Knochenstückchen, das sich dann mehr oder minder weit in die Substanz der Ruthe hinein fortsetzt. So namentlich bei den Raubthieren.

Den Geschlechtsorganen im weiteren Sinne des Wortes darf man auch wohl die Milchdrüsen (mammae) hinzurechnen, die den Säugethieren ohne Ausnahme zukommen, obwohl die Zahl und Lage derselben gar mancherlei Verschiedenheiten darbieten. Bei einigen, wie bei den Walfischen, liegen dieselben in der Nähe der äusseren Geschlechtstheile, in anderen Fällen rücken sie aber auch mehr oder minder weit nach vorn, bis an die Brust, ohne jedoch jemals die Bauchfläche zu verlassen. In den männlichen Thieren bleiben diese Drüsen beständig rudimentär, aber bei den Weibchen scheiden sie, nach dem Gebären, eine längere oder kürzere Zeit hindurch die Milch ab, die den Jungen zur Nahrung dient. Auch das weibliche Schnabelthier besitzt eine Milchdrüse, die aus langen und blinden, innen zelligen Säcken besteht und mittelst ihrer Ausführungsgänge an einer kleinen Stelle von ovaler Form ausmündet, ohne sich hier jedoch zu einer Warze zu erheben.[3]

Die Befruchtung geschieht bei den Säugethieren beständig nach vorausgegangener Begattung, indessen erscheint der Aus-

---

[1] Bei den Hunden bildet der schwammige Körper der Harnröhre an seiner Wurzel eine Verdickung, die bei der Begattung stark anschwillt. Vergl. die Abbildung bei Panizza, *Osservationi*. Tab. I, copirt bei Carus, Tab. anat. comp. ill. Fasc. V. Tab. 9. fig. 9.

[2] Eine Abbildung bei Carus, l. l. fig. 6. Ueber die männlichen Geschlechtswerkzeuge der Säugethiere vergl. ausser den allgemeinen Werken über Anat. F. Leydig in v. Siebold u. Kölliker, Zeitschr. f. wissensch. Zool. II. 1850. S. 1—5. Ueber die Ruthe namentlich Cuvier, *Leçons d'Anat. comp., seconde éd.* Tome VIII. p. 197—246.

[3] J. F. Meckel, Ornithorhynchi parodoxi descriptio anatomica. Lipsiae 1826. Fol. p. 53. 54. Tab. VIII. fig. 5; Owen, *Phil. Trans.* 1832. u. Todd's *Cyclop.* III. p. 402—405. Dieselbe Anordnung zeigt Tachyglossus, siehe eine (kleine) Abbildung bei Barkow, Zootomische Bemerkungen. Breslau 1851. 4. fig. 14.

tritt der Eier aus den angeschwollenen Graaf'schen Follikeln, der der Befruchtung vorhergeht, als eine selbstständige Thätigkeit der weiblichen Organe, die von der Begattung vollkommen unabhängig ist. Nach dem Austritt wird das Ei, das bekanntlich eine äusserst geringe Grösse besitzt, von den Trompeten aufgenommen und dem Fruchthälter zugeführt. Die Zeit, die dasselbe zum Durchtritte durch die Leitungsapparate bedarf, wechselt bei den einzelnen Arten von 3 bis 10 und 12 Tagen. Während dieses Durchtrittes erhält das Ei nicht selten eine Eiweisshülle, die sich um die Dotterhaut (zona pellucida) ablagert und allmälig mit derselben zu der äusseren Eihaut zu verschmelzen scheint. Später entwickelt sich diese Eihaut in Verbindung mit den peripherischen Theilen des animalischen Keimblattes (der sog. serösen Hülle) zu der Lederhaut (chorion), welche die äussere Umhüllung des Embryo in dem Fruchthälter darstellt. Bei dem Menschen und den Affen wird das Chorion allerdings noch einmal von einer Hülle umgeben, aber diese letztere ist eigentlich kein Theil des Eies, sondern vielmehr ein Product der Gebärmutter (membrana decidua vera et reflexa), das zunächst nur für die Befestigung des Eies bestimmt ist. Wo eine derartige Einrichtung fehlt, da wird das Ei unmittelbar von dem Epithelium der Uterinschleimhaut festgehalten. Später entsteht eine noch innigere Verbindung zwischen Ei und Uterus, durch Blutgefässe nämlich, die mit der Allantois dem Chorion zugeführt werden und den sog. Mutterkuchen (placenta) bilden, mit dem das Ei, gewissermaassen wie mit einer Wurzel, in den Fruchthälter eingepflanzt ist. Den übrigen Thieren fehlt ein solcher Mutterkuchen; er ist mit den Nabelgefässen, die zu demselben hinführen, ein ausschliessliches Attribut der Säugethiere, das nur den Beutlern und den Monotremen abgeht, da die Allantois derselben beständig klein bleibt und nie bis an das Chorion hinanreicht. Wo die Allantois das ganze Ei umwächst, kann sich die Placenta entweder über das ganze Chorion gleichmässig ausdehnen (Pachydermen, Einhufer), oder im ganzen Umfange desselben stellenweis zu kleinen Buckeln, den sog. Cotyledonen sich entwickeln (Wiederkäuer), oder endlich auch eine ringförmige Zone um das Ei herum bilden (Raubthiere). Wo die Allantois dagegen, wie bei den Nagern, den Affen und dem Menschen, nur an einer beschränkten Stelle mit dem Chorion in Verbindung

steht, da bleibt die Bildung des Mutterkuchens auch beständig nur auf diese Stelle beschränkt. Die Verbindung zwischen Embryo und Mutter mag nun übrigens noch so innig und fest sein, es findet sich doch niemals, weder beim Menschen noch bei den Säugethieren, ein unmittelbarer Uebergang des Blutes aus den Gefässen der Mutter in die der Frucht oder umgekehrt.[1]

Die Dauer der Trächtigkeit sowohl, als auch die Anzahl der geworfenen Jungen zeigt in den einzelnen Geschlechtern der Säugethiere beträchtliche Verschiedenheiten, auf die wir jedoch hier nicht weiter eingehen können. Nur die auffallenden Eigenthümlichkeiten des Brutgeschäftes bei den Beutelthieren wollen wir noch mit wenigen Worten hervorheben. Bei der Geburt sind die Jungen dieser Thiere bekanntlich von ausnehmender Kleinheit und einer sehr unvollkommenen Entwicklung. Aber diese Jungen werden nicht nach aussen abgelegt, sondern gelangen vielmehr zunächst in einen eigenen sackförmigen Behälter, der zwischen zwei Hautfalten am Bauche angebracht ist und durch die oben erwähnten vorn am Becken befestigten Knochen (siehe S. 588) gestützt wird. Auf der Innenfläche des Sackes finden sich die Zitzen, die eine beträchtliche Länge haben, für gewöhnlich aber gleich einem umgestülpten Handschuhfinger nach innen eingezogen sind.[2] An diesen Zitzen nun befestigen sich die Jungen, um dann mehrere Wochen hindurch an ihnen hän-

---

[1] Die Entwicklung des Embryo geschieht bei den Säugethieren auf eine Weise, die mit der Entwicklung der Vögel (siehe oben S. 357 ff.) im Wesentlichen übereinstimmt. Ausser dem zweiten Theile von v. Baer, Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere. Königsberg 1837. S. 164—279, muss man hier vor allen anderen vier ausgezeichnete Monographien von Th. L. W. Bischoff zu Rathe ziehen: Entwicklungsgeschichte des Kanincheneies. Braunschweig 1842. 4., Entwicklungsgesch. des Hundeeies. Ibid. 1845. 4., Entwicklungsgesch. des Meerschweinchens. Giessen 1852. 4. und Entwicklungsgesch. des Rehes. Giessen, 1854. 4. (Bei Cavia cobaya findet sich nach den von Bischoff und Leuckart gemeinschaftlich angestellten Untersuchungen die sonderbare Eigenthümlichkeit, dass das Schleimblatt der Keimblase nach aussen liegt, der Embryo also mit dem Rücken nach dem Innenraume der Keimblase gekehrt ist.) Unter den früheren Schriften vergl. man Oken und Kieser, Beiträge zur vergl. Zool., Anat. u. Physiol. II. H. 3. 4. 1806. 1807, und Kieser, Der Ursprung des Darmkanals aus der Vesicula umbilicalis dargestellt im menschlichen Embryo, mit 2 Kupfern. Göttingen 1810. 4.

[2] Vergl. J. Morgan, *Linnean Transactions.* XVI. 3. p. 455—463. Pl. 26.

gen zu bleiben. Wenn dieselben weiter entwickelt sind, lassen sie die Zitzen freilich los, aber der Beutel bleibt auch dann noch eine Zeitlang Nest und Zufluchtsstätte, in der sie vor drohender Gefahr und bei Verfolgung Schutz suchen. Einige Arten, die eines eigentlichen Brutsackes entbehren und statt dessen nur ein Paar Hautfalten besitzen, zwischen denen die Zitzen versteckt sind, tragen ihre Jungen zur Zeit der späteren Entwicklung auch wohl auf dem Rücken umher, wobei denn die Schwänze der Jungen um den der Mutter sich herumschlingen (Didelphis murina, dorsigera etc.).

Was das centrale Nervensystem der Säugethiere betrifft, so stimmt dieses mit dem der Vögel darin überein, dass das Rückenmark an Masse gegen das Gehirn zurücksteht. Der enge Kanal, den wir bei den übrigen Wirbelthieren in der Achse des Rückenmarkes durch die ganze Länge hindurch angetroffen haben, findet sich auch bei den Säugethieren[1], obwohl derselbe in manchen Fällen, wie z. B. beim Menschen, nach der Geburt allmälig verloren geht. Die Zahl der Rückenmarksnervenpaare variirt bei den einzelnen Arten, wie man schon aus der verschiedenen Zahl der Wirbel entnehmen kann. Die harte Haut, die das Rückenmark umkleidet, erstreckt sich innerhalb der Wirbelhöhle weiter nach hinten, als das Rückenmark selbst. Daher kommt es, dass die letzten Rückenmarksnerven der Säugethiere eine längere Strecke neben einander liegen, bevor sie diese Haut durchbohren und dadurch zu einer Bildung Veranlassung geben, die man den Pferdeschwanz (cauda equina) nennt, und die um so mehr hervortritt, je kürzer das Rückenmark ist. Besonders kurz erscheint das Rückenmark bei den Fledermäusen und dem Igel, bei denen dasselbe schon vor dem letzten Rückenwirbel aufhört. Wo die unteren Halsnerven und das erste Paar der Rückennerven, die ein eigens für die vorderen Extremitäten bestimmtes Geflecht (plexus brachialis) zusammensetzen, aus dem Rückenmarke hervorkommen, da zeigt das letztere eine merkliche Anschwellung. Eine zweite solche Anschwellung findet sich weiter unten, wo die Lenden- und Beckennerven abgehen, die ein ähnliches Geflecht für die hinteren Extremitäten bilden. Die

---

[1] Siehe W. Sewell, *Philos. Transact.* 1809 und daraus übergegangen in Reil's Archiv, XII. 1815. S. 119—121.

den Säugethieren ausschliesslich zukommenden Zwerchfellnerven entspringen vorzugsweise aus dem vierten Paare der Halsnerven.

Das Hirn der Säugethiere unterscheidet sich an seiner Basalfläche von dem der übrigen Wirbelthiere durch eine ansehnliche Commissur (die sog. Varolsbrücke), die in querer Richtung über das verlängerte Mark hinläuft und die beiden Hemisphären des Cerebellum mit einander verbindet. Der Balken (corpus callosum), der zwischen den Hemisphären des grossen Gehirnes eine ähnliche Verbindung herstellt, ist mit Ausnahme der Monotremen und Beutler[1] gleichfalls bei allen Säugethieren vorhanden. Die Vierhügel (corpora quadrigemina) sind viel kleiner als bei den niederen Wirbelthieren. Sie erscheinen als solide Körper, die in vielen Fällen unter den Hemisphären des grossen Gehirnes versteckt sind. Die Oberfläche des grossen Gehirns zeigt gewöhnlich zahlreiche Windungen (gyri), doch giebt es auch Arten, bei denen dieselbe glatt ist, wie das Gehirn der eierlegenden Wirbelthiere. Das Gewicht der Hirnmasse verhält sich zu dem des ganzen Körpers bei dem Ochsen wie 1:750 oder 1:850, bei dem Elephanten wie 1:500, bei dem Schaf wie 1:350, bei dem Fuchs wie 1:205. Bei kleineren Arten ist das relative Gewicht des Hirnes noch grösser, wie z. B. bei der Maus, bei der es auf $^1/_{43}$ des ganzen Körpergewichtes angegeben wird.[2] Bei den Menschen ist dieses Verhältniss wie 1:40.[3] Von grösserer Bedeutung ist das Verhältniss zwischen der Hirnmasse und der Dicke der Hirnnerven, sowie die Vergleichung der grössten Breite des Gehirns mit der des Rückenmarks hinter der Varolsbrücke. Das letztere Verhältniss wird u. a. bei dem Menschen wie 7:1, bei dem Hunde wie 2:1 etc. angegeben.[4]

---

[1] R. Owen, *On the structure of the Brain in Marsupial Animals; Philosophical Transact.* 1837. Part 1. p. 87—96. Pl. 5—7.

[2] Vergl. über diese Verhältnisse Haller, Elem. Physiol. IV. p. 6. 7; Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 149—151.

[3] Das Gewicht des menschlichen Hirnes beträgt zwischen 2 bis 3 Pfund. Siehe Tiedemann, das Hirn des Negers etc. Heidelberg 1837. 4. S. 6. 7.

[4] Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 154; J. G. Ebel, Observationes neurol. ex anat. comp. Traj. ad Viadr. 1788. 8. Das Verhältniss zwischen der Breite des verlängerten Markes und der der Varolsbrücke ist ebenfalls berücksichtigt worden, doch ist der Unterschied, der sich hierin ausspricht, bei den meisten Säugethieren sehr unbedeutend. Vergleiche F. Tiedemann, Icones cerebri simiarum et quorundam Mammalium. Heidelbergae 1821. Folio.

Die Hirnnerven der Säugethiere stimmen im Ganzen mit denen des Menschen überein, doch macht das erste Paar insofern eine Ausnahme, als es, wenn auch nicht, wie man früher annahm, bei allen Cetaceen, so doch wenigstens bei den Delphinen vermisst wird.[1] Bei der Mehrzahl der Säugethiere (nur die Affen, die Seehunde und die walfischartigen Thiere mit Riechnerven machen in dieser Beziehung eine Ausnahme) sind die Riechnerven dagegen dick und im Innern mit einer Höhle versehen, die eine Verlängerung der Seitenventrikel darstellt, wie denn auch die Nerven selbst (processus mammilares) als Verlängerungen des Gehirnes zu betrachten sind. Das fünfte Nervenpaar, das den Hauptgefühlnerv des Kopfes darstellt und an alle Sinneswerkzeuge Aeste absendet, hat bei vielen Säugethieren im Vergleich mit dem Menschen eine auffallende Stärke und Dicke.[2]

Das Nervensystem des vegetativen Lebens, der grosse sympathische Nerv, ist nach unseren bisherigen Erfahrungen im Wesentlichen ebenso gebildet, wie bei dem Menschen. Er liegt

---

p. 53, ein Werk, welches (mit Treviranus, Verm. Schrift. III. S. 4—20 und Gratiolet in Guérin, *Revue et Magas. de Zool.* 1852. p. 97—113. Pl. 4—7, über die Windungen des grossen Gehirnes) in Bezug auf das Hirn der Säugethiere mit Nutzen zu Rathe gezogen werden kann. Die Säugethiere haben in der Regel hinter der Varolsbrücke jederseits an dem Ursprung des 7. und 8. Nervenpaares ein kleines queres Band von faseriger Textur, das von Treviranus den Namen Trapezium bekommen hat und bei dem Menschen vermisst wird, obwohl es schon bei den Affen vorkommt. Die Seitenventrikel der grossen Hemisphäre sind dagegen bei den Säugethieren — ausgenommen sind nur die Affen und einige andere — ohne hinteres Horn und damit denn auch ohne den Pes hippocampi minor. Trevir., Verm. Schriften. III. S. 4. 5.

[1] Stannius, Ueber den Bau des Delphingehirnes. Abhandlungen, herausgegeben von dem naturwiss. Verein in Hamburg. I. 1846. Siehe namentlich S. 4 und Tab. II. mit einer Abbild. der Basalfläche des Gehirnes. Bei Hyperoodon hat Eschricht dagegen das erste Nervenpaar abgebildet und beschrieben. *Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs Naturvidensk. Afhandlinger.* XI. 1845. p. 360. Tab. VIII. Bei Balaena beschreibt Owen diese Nerven in ähnlicher Weise wie bei dem Menschen. Hunter, *Animal Oeconomy.* p. 367—368.

[2] Vergl. W. Rapp, Die Verrichtungen des fünften Gehirnnervenpaares. Leipzig 1832. 4. Von besonderem Werthe für die vergleichende Anatomie der Hirnnerven bei den Säugethieren sind auch noch zwei schwedische, unter dem Präsidium von Professor Bonsdorff zu Helsingfors erschienene Dissertationen, von v. Haartman (1846), über die sechs ersten Nervenpaare des Hundes, und von Pipping (1847), über die sechs letzten Nervenpaare desselben.

grösstentheils im Innern der Brust- und Bauchhöhle, wo er dem Laufe der Gefässstämme folgt. Das grösste Geflecht (plexus coeliacus s. solaris) findet man hinter dem Magen, im Umkreis der Arteria coeliaca. Mit dem Nervensysteme des animalischen Lebens steht der grosse sympathische Nerv durch zahlreiche Zweige, die er theils abgiebt, theils auch aufnimmt, an verschiedenen Körperstellen im Zusammenhang.[1] Die Rückenmarksnerven verbinden sich mit demselben ebensowohl durch ihre vorderen oder unteren (motorischen) als auch durch ihre hinteren oder oberen (sensitiven) Wurzeln, wie die Untersuchungen von Wutzer, Müller, Retzius und Mayer nachgewiesen haben.[2]

Die Haut der Säugethiere ist mit Haaren bedeckt, indessen giebt es auch einige Arten mit Hornschuppen, wie das Genus Manis, oder mit Knochenplatten, wie der Armadill (Dasypus)[3], oder mit Stacheln, wie der Igel, das Stachelschwein, die Echidna (Tachyglossus) u. a.[4] Trotz dieser Bekleidung ist übrigens der Tastsinn der Säugethiere ziemlich stark entwickelt. In manchen Fällen ist derselbe auch in ähnlicher Weise, wie bei dem Menschen, hauptsächlich an der Endpunkten der vorderen Extremitäten localisirt. Jedoch finden sich in dieser Hinsicht zahlreiche und bedeutende Verschiedenheiten, je nachdem die betreffenden Glieder ausschliesslich zum Gehen und Stehen, oder auch zugleich zum Greifen benutzt werden. Schon bei den Affen, die doch in dieser Beziehung auch am meisten bevorzugt sind, erscheint die Hand viel weniger zum Tasten eingerichtet, als bei dem Menschen, dessen aufrechter Gang und Stand eine unumschränkte Benutzung der vorderen Extremitäten für die Zwecke

---

[1] Siehe u. a. F. Arnold, Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen. Heidelberg und Leipzig 1831. 4.

[2] Siehe Retzius, Meckel's Archiv. 1832. S. 260. 261, mit einer Abbildung von der Verbindung des zehnten Rückenmarksnerven mit dem Sympathicus beim Pferd. Tab. I. fig. 10; Wutzer in Müller's Archiv. 1835. S. 305—310.

[3] Vergl. H. Meyer, Ueber den Bau der Haut des Gürtelthieres; Müller's Archiv. 1848. S. 226—232. Die eigentlichen Knochenplatten liegen in dem Gewebe der Lederhaut (corium), das sich in einer sehr dünnen Lage unter den Platten hinzieht, während die Epidermis in Form von hornigen Schuppen dieselben bedeckt.

[4] Siehe F. Cuvier, *Recherches sur les épines du porc-épic. Nouv. Annales du Mus.* I. 1832. p. 409—439; C. J. A. Boeckh, De Spinis Hystricum Dissertatio. Berolini 1834. 4.

des Tastens und Greifens gestattet. Bei vielen Säugethieren dienen aber dafür die Lippen als Tastwerkzeuge, sowie die Spürhaare, die denselben aufsitzen und in gewisser Beziehung den Bartfäden der Fische (siehe oben S. 54) zu vergleichen sind. Die Bedeutung dieser Apparate kann man schon daraus schliessen, dass ihre Wurzeln von zahlreichen Aesten des fünften Nervenpaares versorgt werden. Ebenso weiss man, dass die Katzen ihre Fähigkeit zum Mausen verlieren, sobald man diese Haare abschneidet, sowie ferner, dass die Kaninchen ohne Beihülfe der Augen ausschliesslich mittelst dieser Haare aus engen Gängen den Ausgang zu finden wissen.[1] Bei den Fledermäusen scheint auch die zwischen den Fingern ausgespannte sehr nervenreiche Haut in gewisser Beziehung als Gefühlsorgan zu fungiren, insofern sie nämlich nach den Experimenten von Spallanzani diese Thiere befähigt, während des Flugs alle Gegenstände zu vermeiden, an denen dieselben anstossen könnten. So viel ist wenigstens gewiss, dass den Fledermäusen hierbei weder der Geruch, noch das Gesicht, noch endlich auch das Gehör behülflich ist.

In der Entwicklung des Geschmackssinnes stehen die Säugethiere den meisten übrigen Wirbelthieren voran. Ihre Zunge ist weich und von zahlreichen Muskeln durchsetzt, die sich mehrfach durchkreuzen und die mannichfaltigsten Bewegungen mit Leichtigkeit ausführen können. An der Zungenwurzel findet man einen eigenen Knochenapparat, das sog. Zungenbein, an dem die Zunge mittelst verschiedener Muskeln befestigt ist. Das Hauptstück dieses Zungenbeines ist ein gewölbter oder bogenförmig gekrümmter querer Körper (basis), an den sich gewöhnlich noch zwei Paar Seitenstücke, die sog. Hörner, ansetzen. Die Ratten und einige andere Nager, sowie die pflanzenfressenden Walfische besitzen nur die vorderen dieser Hörner, die in der menschlichen Anatomie den Namen Cornua minora tragen und durch Knorpel- oder Bandverbindung mit dem Schläfenbeine im Zusammenhang stehen. Bei den meisten Säugethieren findet man übrigens in dieser Verbindung zwei oder drei lange Ossificationen, die eine bald cylindrische, bald auch abgeplattete Gestalt haben (ossa styloidea). Bei dem Menschen besteht der obere Theil dieser Verbindung

---

[1] G. Vrolik, *Over het nut der knevels bij viervoetige dieren.* Amsterdam 1800. 8.

nur aus einem einzigen Knochenstücke, das überdies mit dem Schläfenbeine verwächst und dann den sog. Processus styloideus darstellt. Die hinteren Hörner (cornua majora) des Zungenbeines laufen direct nach abwärts und treten mit dem Schildknorpel des Kehlkopfes in eine ligamentöse Verbindung. Bei Mycetes (Simia seniculus) ist der Körper des Zungenbeines auffallender Weise in eine Knochenblase verwandelt, während sich derselbe andererseits beim Pferde vorn in der Mittellinie in einen stielförmigen Fortsatz verlängert, der in die Zungenwurzel hineindringt. Die Bewegungen des Zungenbeines und der damit zusammenhängenden Zunge werden durch mehrere Muskeln vermittelt, die von dem Brustbein, dem Schläfenbein und dem Unterkiefer ihren Ursprung nehmen. Unter den drei Nerven, die an die Zunge treten, ist der eine, der sog. Unterzungennerv (nervus hypoglossus), der sich vorzugsweise in den Zungenmuskeln verbreitet, ausschliesslich Bewegungsnerv. Ein zweiter, der Nervus glosso-pharyngeus, der der Zunge mit dem Kehlkopfe gemeinschaftlich ist, bleibt auf die Zungenwurzel beschränkt und verästelt sich an den hier liegenden Geschmackswärzchen. Er ist es hauptsächlich, der die eigenthümlichen Geschmacksempfindungen vermittelt, da der Nervus lingualis, der dritte Zungennerv, der aus dem dritten Aste des fünften Paares hervorkommt, mehr als einfacher Gefühlsnerv zu fungiren scheint.[1] Die Zungenwärzchen unterscheidet man nach ihrer Form als fadenförmige, kegelförmige, stumpfe oder pilzförmige (papillae fungiformes) und gestielte. Die letzteren sind in eine Vertiefung eingesenkt (papillae vallatae) und beträchtlich grösser als die übrigen, finden sich aber nur auf dem hinteren Theile des Zungenrückens und überdies nur in geringer Anzahl. Ihre Anordnung ist sehr regelmässig, obwohl bei den verschiedenen Arten in mannichfacher Weise wechselnd. Die kegelförmigen Wärzchen tragen bei manchen Säugethieren, wie z. B. bei dem Genus Felis, eine stachlige Hornscheide.

Das **Geruchsorgan** der Säugethiere unterscheidet sich

---

[1] Nach PANIZZA ist der Nervus glosso-pharyngeus Geschmacksnerv, der Nervus lingualis dagegen ausschliesslich Gefühlsnerv; so auch nach STANNIUS, MÜLLER's Archiv. 1848. S. 132—138. MÜLLER u. A. meinen dagegen, dass der letztere, wenn auch hauptsächlich für das Gefühl und den Tastsinn bestimmt, doch zugleich Geschmacksnervenfasern in sich einschliesse.

von dem der übrigen Wirbelthiere ebensowohl durch die Anwesenheit der Siebbeinplatte, durch deren Löcher die Aeste des ersten Nervenpaares in die Nasenhöhle hineindringen[1], als auch durch die zelligen Nebenhöhlen (Sinus), die in dem Siebbeine, dem Keilbeine und den Oberkieferbeinen vorgefunden werden. Die Schleimhaut, die diese Höhlen auskleidet, ist dünner als die Riechschleimhaut, bekommt auch keine Aeste von dem ersten Nervenpaare[2], hat also wohl schwerlich irgend eine directe Beziehung zu den Geruchswahrnehmungen. Nichts desto weniger erreichen dieselben in der Regel gerade bei denjenigen Säugethieren, die am schärfsten riechen, auch die grösste Entwicklung. Uebrigens sind diese drei Nebenhöhlen keineswegs bei allen Säugethieren vollzählig, wie bei dem Menschen. So fehlen z. B. bei vielen Zahnlosen die Stirnhöhlen. Ebenso sind die Keilbeinhöhlen sehr allgemein beträchtlich kleiner als beim Menschen. Die grössten Stirnhöhlen besitzt der Elephant, bei dem sich dieselben nicht nur über die Scheitel- und die Schläfenbeine, sondern bis über die Gelenkhöcker des Hinterhauptbeines ausdehnen.

An die knöchernen Wände der Nasenhöhle schliessen sich gewöhnlich noch einige Knorpelplatten, die bei manchen Säugethieren zu einem förmlichen Rüssel auswachsen oder sich doch wenigstens in eine bewegliche Schnauze fortsetzen, wie beim Schwein, dem Maulwurf u. a. Am merkwürdigsten ist jedenfalls der Rüssel des Elephanten, der gewissermaassen eine verlängerte Nase darstellt und auch im Innern zwei Gänge besitzt, die sich durch seine ganze Länge hinziehen. Die Nerven dieses Rüssels sind von ansehnlicher Grösse. Sie entspringen aus den Unteraugenhöhlennerven des Ramus secundus quinti paris. Zur Bewegung dienen zahlreiche Muskelbündel, die in verschiedenen Schichten übereinander liegen. Die innersten derselben haben einen queren Verlauf und dringen mit ihren Sehnen durch die äusseren Längsmuskelfasern hindurch, um an der Haut sich zu befestigen.[3]

---

[1] Vergl. hierüber, so wie auch über die Riechmuscheln unsere Darstellung auf S. 595.

[2] Vergl. BLUMENBACH, Prolusio acad. de sinibus frontalibus. Gottingae 1778. 4.

[3] CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 665—667 und besonders V. p. 283—289; vergl. auch noch Pl. XXIX.

Bei den echten Walfischen fehlen die Nebenhöhlen des Geruchsapparates vollständig. Die Nasenhöhle steigt bei diesen Thieren in Form eines Kanales fast rechtwinklig bis zu der Wölbung des Schädels empor und mündet an dieser Stelle durch eine doppelte oder einfache Oeffnung (die sog. Spritzlöcher) nach aussen. Neben dieser Oeffnung liegen auf der Oberfläche des Schädels zwei Säcke mit Längsfalten und einer schwarzen Schleimhaut im Innern, die man mehrfach als Geruchswerkzeuge beschrieben hat, die ihre Nerven aber nur von dem Augenaste des fünften Paares erhalten.[1]

In Verbindung mit der Nasenhöhle steht bei verschiedenen Säugethieren, namentlich den Wiederkäuern und Nagern, ein eigenthümliches Organ, das Anfangs dieses Jahrhunderts von dem dänischen Anatomen Jacobson entdeckt ist und vielleicht einen innigen Zusammenhang zwischen dem Geruche und dem Geschmacke vermitteln dürfte. Es besteht aus zwei länglichen Säcken, von denen je einer seitlich neben der knorpeligen Scheidewand der beiden Nasenhöhlen in einer Vertiefung des Gaumenfortsatzes am Zwischenkiefer gelegen ist. Diese Säckchen sind auf der Innenseite mit einer Drüsenschleimhaut ausgekleidet, während sie äusserlich in eine Knorpelscheide eingeschlossen sind. Nach unten setzen sich dieselben gewöhnlich in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang fort, der, wie schon Steno wusste, durch die Foramina incisiva an der Gaumenfläche mündet.[2]

Augen sind bei allen Säugethieren ohne Ausnahme vorhanden, doch giebt es nichts desto weniger einzelne Arten, die des Gesichtsvermögens entbehren, indem die Haut bei denselben

---

[1] Vergl. Camper, *Cétacés.* p. 148—150. Pl. 48. fig. 1; G. Sandifort, *Bydragen tot de ontleedkundige kennis der wallvisschen,* an den oben S. 616 angeführten Orten.

[2] Vergleiche Cuvier, *Rapport fait à l'Institut, Ann. du Muséum.* XVIII. 1811. p. 412—424; Rosenthal in Tiedemann und Treviranus, Zeitschrift für Physiol. II. 2. 1827. S. 289—300, mit einer Abbildung vom Schafe. Bei dem Pferd ist dieses Organ gleichfalls vorhanden, aber ohne Ausführungsgang am Gaumen, während es beim Menschen umgekehrt (wenigstens mitunter) als Gaumengang ohne Säckchen gefunden wird. Nach Huschke ist dieser Gang übrigens ohne physiologische Bedeutung und nur ein Rudiment des embryonalen Zusammenhangs zwischen Nasenhöhle und Rachen, gewissermaassen also der Rest der ursprünglichen Gaumenspalte. Siehe Lehre von den Eingeweiden. S. 612.

ohne Oeffnung über den in solchen Fällen sehr kleinen Augapfel hinläuft (hierher z. B. Spalax, Mus typhlus PALLAS[1]). Die relative Grösse der Augen ist überhaupt im Ganzen geringer, als bei den Vögeln. Am kleinsten ist dieselbe bei den Walfischen, freilich nur, wie bemerkt, im Verhältniss zu der gewaltigen Masse des Körpers, denn an und für sich sind die Augen dieser Thiere grösser, als bei irgend einem anderen Geschöpfe. Der Augapfel ist gewöhnlich von einer fast sphärischen Gestalt. Knochenschuppen, wie wir solche zur Stütze der Sklerotica früher bei den Vögeln und Reptilien vorgefunden haben, fehlen. Dafür besitzt die harte Augenhaut eine grosse Festigkeit, auch eine ziemliche Dicke, namentlich bei den Walfischen, wo diese in einem solchen Grade zunimmt, dass der Innenraum des Auges dadurch um ein Beträchtliches verkleinert wird. Bei dem Menschen und den Affen findet man auf der Innenfläche der Netzhaut neben dem Eintritt der Gesichtsnerven einen gelben Fleck, der zuerst von SÖMMERRING entdeckt ist. Bei den Delphinen, den meisten Wiederkäuern und Hufthieren entbehrt die Gefässhaut des Auges an einer bestimmten, meist ziemlich ausgedehnten Stelle des schwarzen Pigmentes, das sonst in derselben enthalten ist. Die Stelle desselben wird dann von einer faserigen oder zelligen Haut, dem sog. Tapetum, vertreten, das sich gewöhnlich durch ein sehr lebhaftes, oft metallisches Farbenspiel auszeichnet.[2]

Die Linse ist meist abgeplattet und, wie bei dem Menschen, an der hinteren Fläche stärker gekrümmt, als an der vorderen. Bei den im Wasser lebenden Arten, namentlich den Seehunden, nähert sie sich jedoch der Kugelform. In der Regel finden sich auch bei den Säugethieren drei Augenlider, selbst bei dem Menschen und den Affen, obwohl hier das innere senkrechte Augenlid, die Nickhaut, nur in rudimentärer Form als sog. halbmondförmige Falte (plica semilunaris) vorhanden ist.[3]

---

[1] Vergl. über die Augen dieses Thieres RUDOLPHI, Physiol. II. 1. S. 157. Anmerkung 1.

[2] Vergl. BRÜCKE in MÜLLER's Archiv. 1845. S. 387—405.

[3] Vergl. BLUMENTHAL, Dissert. de externis oculor. integumentis. Berolini 1812. 4.; TRAPP, Symbolae ad anat. et physiol. Organorum bulbum adjuvantium. Turici 1836. 4. (p. 26—31, namentlich in Betreff der Membrana nictitans und des darin enthaltenen Knorpels). Bei den meisten Säugethieren kommt zugleich mit der Nickhaut auch eine eigene Drüse vor, die sog. glandula Har-

Das Gehörorgan der Säugethiere unterscheidet sich von dem der Vögel durch eine festere Einlagerung des Vorhofs in das Felsenbein, durch eine stärkere Entwicklung der Schnecke, die gewöhnlich dritthalb Umgänge macht, und durch die Anwesenheit von drei Gehörknöchelchen, die von den Eigenthümlichkeiten ihrer Gestalt den Namen Hammer, Ambos und Steigbügel bekommen haben. Diese Gehörknöchelchen dienen bekanntlich dazu, die Tonwellen von dem Trommelfelle nach dem Vorhofe hinzuleiten, in dessen ovales Fenster sich der Steigbügel mit seiner Basis einfügt. Bei den Monotremen bildet der Steigbügel, gleich der Columella der Vögel (S. 377), ein einfaches langes Stäbchen, das unten in eine Basalplatte ausläuft. Eine Andeutung dieser Form zeigen bereits die Beutelthiere und einige Zahnlose, bei denen die zwei Schenkel des Steigbügels entweder gar nicht, oder doch nur dicht über der Basalplatte auseinander weichen und sich gleichzeitig dabei in einen längeren stäbchenförmigen Fortsatz ausziehen. Anstatt des Hammers und des Amboses besitzen die Monotremen überdies nur ein einziges Knöchelchen. Auch die Schnecke dieser Thiere ist sehr unvollkommen und kaum mehr, als ein kegelförmiger Anhang des Vorhofes, der sich am Ende etwas verdickt und dem Schneckenfortsatze der Vögel und Eidechsen sehr ähnlich sieht.[1] Mit Ausnahme der Wasserthiere und der in der Erde wühlenden Arten (der Walfische, Seehunde, Maulwürfe, Monotremen u. a.) sind die Säugethiere meist auch mit einem äusseren Ohre versehen, das durch besondere Muskeln bewegt wird und zu seiner Stütze ein Paar Knorpelplättchen einschliesst. Die echten Walfische sind übrigens nicht bloss durch die Abwesenheit des Ohres, sondern auch ferner noch

---

deri, die wir schon oben bei den Reptilien und Vögeln erwähnt haben (vergl. S. 246 u. 376). Die Thränendrüsen sind in der Regel klein und sollen bei den Walfischen gänzlich fehlen, indessen besitzt Delphinus hinter den Augenlidern eine ringförmige Drüsenmasse (Rapp, Cetaceen. S. 93). Ausser den vier geraden und den zwei schrägen Augenmuskeln besitzen viele Säugethiere auch noch einen besonderen Musculus suspensorius oculi, der von dem Rande des Foramen opticum nach dem Augapfel hinläuft und denselben kegelförmig umfasst. Bei Balaena soll dieser Muskel (nach Mayer, anat. Untersuchungen über das Auge der Cetaceen. Bonn 1852. 8. S. 2) den einzigen Augenmuskel darstellen.

[1] Tachyglossus hat nach den Untersuchungen von Hyrtl nicht einmal ein rundes Fenster.

dadurch ausgezeichnet, dass die äussere Gehöröffnung derselben nur ein äusserst feines Löchelchen darstellt.[1]

Die Hauptbewegungsart der Säugethiere ist der Gang oder Lauf, doch giebt es auch Arten, die vortrefflich springen, so wie solche, die zum Fliegen oder Schwimmen befähigt sind. Zu den letzteren gehören namentlich die walfischartigen Thiere, bei denen das Schwimmen sogar die einzige Bewegung ist. Der Flug wird (bei den Fledermäusen) durch eine Hautfalte vermittelt, die zwischen den stark verlängerten Fingern der vorderen Extremitäten ausgespannt ist. Andere Arten besitzen eine solche Falte zwischen den unveränderten vorderen und hinteren Extremitäten (Galeopithecus, Pteromys, Petaurista). Sie bedienen sich derselben zum Flattern oder nach Art eines Fallschirmes, um das Niedersinken beim Springen zu verlangsamen.

Das Reproductionsvermögen ist bei den Säugethieren äusserst beschränkt, so dass wir ohne Weiteres darüber hinweggehen können.

Die Seelenthätigkeiten sind dagegen im Allgemeinen sehr viel stärker entwickelt, als bei den übrigen Thieren. Von besonderer Gelehrsamkeit sind namentlich manche Hausthiere, die dem Menschen dadurch die gewichtigsten Dienste leisten. Auf diese Weise stehen die Säugethiere denn auch in genauester Beziehung zu der Geschichte der Menschheit; die Ausübung der Herrschaft über die Thiere, die dem Menschen von Nutzen sein konnten, war eine der ersten Handlungen, die derselbe in Ausführung brachte, um darauf dann später den Grund seiner weiteren Entwicklung und Ausbildung zu bauen. Der Hund wurde schon früh der Begleiter und Genosse des Menschen; er war es schon, als letzterer die Heerden sammelte, die den Reichthum des Nomaden bilden und dem Ackerbauer einen Theil seiner Arbeit abnehmen.

Der Aufenthalt oder, wenn man lieber will, die physi-

---

[1] Vergl. über die Gehörwerkzeuge der Säugethiere ausser den allgemeineren Werken über vergleichende Anatomie vornehmlich E. Hagenbach, Disquisitiones anat. circa musculos auris internae Hominis et Mammalium. Basileae 1834. 4. und von demselben: Die Paukenhöhle der Säugethiere. Leipzig 1835. 4., so wie die ausgezeichnete Monographie von J. Hyrtl, Vergleichende anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere. Mit 9 Kupfertafeln. Prag 1845. 4.

sche Verbreitung der Säugethiere bietet uns ein Bild voller Verschiedenheiten. Manche Formen leben nur in der See, wie die walfischartigen Thiere und die Mehrzahl der Seehunde (Phocae), obgleich schon die letzteren mitunter auch in das Süsswasser hineinsteigen. Teiche und Flüsse bilden den Aufenthaltsort für zahlreiche Arten des Genus Sorex, für die Fischotter, den Biber, das Schnabelthier u. s. w. Andere Säugethiere leben unter der Erde (Talpa, Bathyergus etc.). Die grössere Mehrzahl aber hält sich auf dem Boden auf, manche nur auf den höchsten Bergspitzen (z. B. Antilope rupicapra, Capra Ibex), andere auf Bäumen (wie die Affen, Eichhörnchen, Faulthiere). Noch andere Säugethiere giebt es, die fliegend oder flatternd eine Zeitlang in der Luft sich umhertummeln (die Fledermäuse, Galeopithecus). Dieser verschiedene Aufenthalt hat natürlicher Weise auch auf die allgemeine Körperform und die Bildung der einzelnen Organe, namentlich der Bewegungsorgane und der Sinneswerkzeuge, bedeutenden Einfluss. So sind die Extremitäten z. B. bei den Wasserthieren in Flossen verwandelt (Walfische) oder doch mit einer Schwimmhaut versehen, während die Augen bei den Arten mit subterraner Lebensweise verkümmern, die äusseren Ohren schwinden u. s. w.

In Bezug auf die geographische Verbreitung der Säugethiere erweist sich auch hier zunächst wiederum die Bedeutung des allgemeinen Satzes, dass die Anzahl sowohl der Geschlechter als auch der Arten von den Polen nach dem Aequator hin allmälig zunimmt. Nur die echten Walfische und die Seehunde machen in dieser Beziehung eine Ausnahme, ganz wie wir es früher für die Schwimmvögel bemerkt haben, die in den Polargegenden bekanntlich am zahlreichsten vertreten sind (siehe S. 383). In den nördlichen Polargegenden giebt es mehrere Arten, die der alten und der neuen Welt gemeinsam zukommen, wie namentlich Canis lagopus, Ursus maritimus und Cervus Tarandus; jedoch findet man auch ausserhalb der Polarkreise einzelne Arten, von denen dasselbe gilt, z. B. Mustela martes, Mustela erminea und Castor fiber. (Manche Zoologen nehmen übrigens an, dass der amerikanische Biber von dem der alten Welt specifisch verschieden sei.) Aber schon in dem gemässigten nördlichen Amerika leben fast nur noch solche Arten, die der östlichen Hemisphäre abgehen, und aus Süd-Amerika endlich

kennt man nicht eine einzige Art, die zugleich in der alten Welt gefunden würde. Selbst die Geschlechter sind hier grösstentheils von denen der alten Welt verschieden, wie die Genera Dicotyles, Auchenia, Dasypus, Myrmecophaga, Bradypus, Cavia (oder die neuerlich hier unterschiedenen Genera Coelogenys, Dasyprocta, Hydrochoerus), Loncheres, Nasua, die Fledermausgenera Glossophaga, Phyllostoma, Molossus, Noctilio, und viele Affengeschlechter, namentlich Callithrix, Ateles, Mycetes, Pithecia, Hapale, zur Genüge beweisen. Procyon ist gleichfalls amerikanisch, findet sich aber eben so gut auf der nördlichen, wie auf der südlichen Halbkugel. Das Genus Fiber ist ein Bewohner des nördlichen Amerika. Ebenso giebt es übrigens auch zahlreiche Geschlechter, die sich ausschliesslich auf der östlichen Hemisphäre vorfinden, wie Sus, Equus, Camelus, Rhinoceros, Manis, Myoxus, Spalax, Cricetus, Viverra, Herpestes, Erinaceus, die Fledermäuse Megaderma, Nycteris, Rhinolophus, Pteropus, die Familie der Lemuriden, die Affengeschlechter Cercopithecus, Semnopithecus, Inuus, Cynocephalus, Hylobates, Simia. Afrikanisch sind die Genera Camelopardalis, Hippopotamus, Orycteropus, Cercopithecus; auf Madagascar beschränkt die Genera Centetes, Lemur, Lichanotus und Chiromys, ein eichhornartiges Nagethier, das durch seine äussere Form sich an die Lemuriden anschliesst. Die meisten Antilopen gehören gleichfalls ausschliesslich in Afrika zu Hause, während ebenso die Mehrzahl der Beutelthiere in Neu-Holland angetroffen wird. Nur das Genus Didephys lebt in Amerika; Afrika und Europa besitzen keinen einzigen Repräsentanten dieser sonderbaren Gruppe. Die Monotremen (die Genera Ornithorhynchus und Tachyglossus) sind gleichfalls auf Neu-Holland beschränkt, aber dafür scheinen hier von den sonst fast über den ganzen Erdball verbreiteten Geschlechtern (z. B. Cervus, Sciurus, Lepus, Felis, Ursus, Lutra, Canis, Vespertilio) entweder, wie in den meisten Fällen, gar keine, oder doch nur sehr einzelne Species vorzukommen. So erklärt es sich, dass die Beutelthiere, deren Arten unter den Landsäugethieren der ganzen Erde kaum $^{1}/_{15}$ ausmachen, in Neuholland drei Viertheile der gesammten Säugethierfauna bilden. Die Statistik der Säugethierfamilien — wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf — zeigt überhaupt in den einzelnen Erdtheilen und Klimaten sehr auffallende Verschiedenheiten. Wenn

man die ganze Klasse der Säugethiere mit Ausschluss der Walfische und der Seehunde überschlägt, dann bilden die Nagethiere der Zahl ihrer Arten nach etwa ein Drittheil, die Flugthiere und die Raubthiere zusammen etwa wieder ein Drittheil, während das letzte Drittheil grösstentheils von den Vierhändern und Wiederkäuern, sowie ferner von den Beutelthieren und Insectenfressern in Anspruch genommen wird.[1] Aber in Europa z. B. stellt sich dieses Verhältniss schon anders heraus, zumal hier die Vierhänder und die Beutelthiere vollkommen fehlen. Das Zahlenverhältniss der Nagethiere bleibt allerdings so ziemlich dasselbe, auch die Fledermäuse betragen ungefähr ein Sechstheil der ganzen Menge, aber einestheils sind die Insectenfresser in Europa fast zweimal so stark vertreten, wie sie es der Gesammtzahl der Arten nach sein müssten (sie bilden etwa $^1/_{13}$ der europäischen Säugethierfauna) und andererseits erscheinen auch die Raubthiere und die Wiederkäuer in sehr viel zahlreicheren Arten. In Nord-Amerika betragen die Nagethiere ihrer Artenzahl nach vielleicht die Hälfte der gesammten Landsäugethiere. Wie verschieden sich das angegebene Verhältniss wiederum innerhalb der Wendekreise gestaltet, ist leicht zu übersehen, wenn man nur bedenkt, dass innerhalb dieser Grenzen, wie überhaupt in den wärmeren Ländern, nicht bloss fast alle Dickhäuter, sondern auch alle Zahnlosen und Affen zu Hause sind. Man hat die Affen ihrer Verbreitung nach nicht selten mit den Papageien unter den Vögeln verglichen, indessen ergiebt sich doch in dieser Beziehung eine auffallende Verschiedenheit, insofern nämlich, als von den Affen der alten Welt die Mehrzahl in Afrika lebt, während dieser Erdtheil doch im Vergleich mit Asien nur eine äusserst geringe Zahl von Papageienarten enthält. Ebenso fehlen die Affen in Neu-Holland gänzlich, obgleich hier doch verschiedene Arten von Psittacus vorkommen. Die Insectenfresser sind mit Ausnahme des Genus Chrysochloris auf die nördliche Halbkugel beschränkt, die Lemuriden dagegen fast ausschliesslich auf die südliche, wie man denn überhaupt gar viele derartige Gegensätze aufführen könnte. Auch der Zusammenhang in der Ver-

[1] Es fehlt mir hier an Raum, um die Grundlagen dieser Berechnungen weiter zu entwickeln, indessen zeigt schon eine oberflächliche Schätzung, dass die übrigen Ordnungen ihrer Artenzahl nach im grossen Ganzen sehr wenig Bedeutung haben.

breitung der Pflanzen und Thiere darf nicht ausser Acht bleiben. Eben so wenig die mancherlei Uebereinstimmungen mit den Gesetzen der Pflanzengeographie. So sollen z. B. auch im Thierreiche die Genera, die in kalten und in warmen Klimaten zugleich vorkommen, in den letzteren mehr auf der Höhe der Berge als in der Ebene angetroffen werden.[1]

Die Säugethiere unternehmen, mit Ausnahme einiger Fledermausarten und der echten Walfische, keine bestimmten Wanderungen, wie wir sie bei den Zugvögeln beobachten, sondern leben Winters und Sommers in denselben Gegenden.[2] Einzelne Arten verfallen dagegen in einen Winterschlaf und bringen dann einen grösseren oder kleineren Theil des Jahres ohne Nahrung in Höhlen und Schlupfwinkeln zu. Zu diesen Arten gehören in Europa die Fledermäuse, Igel, Hamster, Murmelthiere und verschiedene andere Nager aus dem Genus Myoxus; im hohen Norden auch noch der Bär, obgleich dieser im mittleren und südlichen Europa keinen Schlaf hält. (Es spricht sich hier für den Winterschlaf dasselbe Gesetz aus, das wir oben bei den Vögeln hervorgehoben haben, die ja gleichfalls nicht selten in wärmeren Gegenden Standvögel, in kälteren aber Strich- oder Zugvögel sind.) Vor Beginn des Winterschlafes sind diese Thiere ausnehmend fett, während sie im Frühjahr, wenn sie erwachen und wieder zum Vorschein kommen, beträchtlich abgemagert aussehen. Die Athmung ist während des Schlafes ausserordentlich verlangsamt, so dass sie fast gänzlich zu cessiren scheint,

---

[1] Ueber diesen Gegenstand vergl. man J. A. G. Zimmermann, Specimen Geographiae Quadrupedum. L. B. 1777. 4. (veraltet); Treviranus, Biologie. II. S. 174—263, an verschiedenen Stellen; Illiger, Ueberblick der Säugethiere nach ihrer Vertheilung über die Welttheile. Abhandl. der königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. I. 1815. S. 39—159; Wilbrand und Ritgen, Gemälde der organ. Natur. S. 69—88; L. K. Schmarda, Die geographische Verbreitung der Thiere. Wien 1853. 8. (mit grosser Literaturkenntniss zusammengetragen.)

[2] Dass einige Fledermausarten wandern, scheint aus mehreren einzelnen Beobachtungen hervorzugehen, siehe Gloger in Oken's Isis. Bd. 21. 1828. S. 1113—1124; Blasius, amtlicher Bericht über die Versammlung zu Braunschweig. 1841. S. 63. Noch bestimmter weiss man solches von den Walfischen, die den Sommer in den Polarmeeren zubringen, des Winters aber in den atlantischen Ocean hineinsteigen. Einzelne Arten folgen dabei wahrscheinlicher Weise den grossen Fischzügen, die ihnen reichliche Nahrung bieten. Vergl. Eschricht, Untersuchungen über die nordischen Walthiere. S. 6—10 u. a. O.

und die Sauerstoffmenge, die verbraucht wird, auf ein Minimum herabsinkt. Die Wärmeproduction ist dabei bedeutend verringert, so dass die Temperatur der inneren Theile nur sieben oder sechs, auch wohl nur drei Grad C. zeigt und in einem hohen Grade von der umgebenden Luft abhängig wird. Der Herzschlag ist ebenso verlangsamt, wie die Athmung, indessen geht der Kreislauf in den Haargefässen fortwährend vor sich. Das Gefühl hat zur Zeit des tiefsten Schlafes fast völlig aufgehört, während die Muskeln dagegen noch lange nach dem Tode contractil bleiben. Aus allen diesen Thatsachen geht hervor, dass man nicht Unrecht hat, wenn man sich dahin ausdrückt, dass das Leben der Säugethiere während des Winterschlafes zu dem der Reptilien herabsinke. Ueber die Ursache dieser Erscheinung hat man eine Menge von Hypothesen vorgebracht, von denen jedoch die einen auf unrichtigen Beobachtungen, andere auf unbewiesenen Thatsachen, noch andere endlich auf gar keinem Grunde beruhen. Eine unbewiesene Annahme ist es z. B., dass die Galle der Winterschläfer minder scharf sei und diesen Thieren deshalb denn auch ein längeres Hungern erlaube, wie Saissy behauptet. Ebenso wird die Angabe von Prunelle, dass die Thymus während des Winterschlafes an Umfang zunehme und auf die Lungen drücke, von anderer Seite bezweifelt.[1] Auch der Lauf einer Arterie durch den Steigbügel (die von Otto, der diese Eigenthümlichkeit entdeckte, als Carotis cerebralis gedeutet wurde[2]) kann diese Erscheinung nicht erklären, um so weniger, als die betreffende Anordnung auch bei solchen Arten vorkommt, die keinem Winterschlafe unterworfen sind. Ob die Lungenbläschen bei den Winterschläfern grösser und die Lungencapillaren weiter sind, als bei den übrigen Säugethieren (Barkow), scheint gleichfalls noch einer weiteren Bestätigung zu bedürfen. Doch wir wollen uns einer weiteren Aufzählung, Vergleichung und Widerlegung der verschiedenen hierüber vorgebrachten Hypothesen enthalten und nur noch unsere Ansicht über das Wesen des Winterschlafes in Kürze dahin zusammenfassen, dass dasselbe in einer zeitweiligen Herabstimmung des Lebens bei fast völlig unterdrückter Athmung

---

[1] Nach Jacobson (in Meckel's deutschem Arch. Bd. III. S. 151) ist diese Angabe aus einer Verwechslung der Thymus mit einem anderen fettreichen Körper der Brusthöhle hervorgegangen.

[2] Nach Hyrtl ist dieses Gefäss eine Arteria orbito-maxillaris.

bestehe. Es ist das fast Alles, was wir darüber sagen können. Dass der Tenrek, eine Igelart von Madagascar (Centetes Illig.), einen Sommerschlaf halte, wie Bruguière behauptete, ist später durch Desjardins in Abrede gestellt worden. Nach Letzterem soll dieses Thier allerdings in einer Zeit, in der bei uns Sommer herrscht, in seinen periodischen Schlaf versinken[1], aber diese Zeit ist für Madagascar bei ihrer geographischen Lage der Winter und nicht der Sommer.

Die Systematik der Säugethiere, bei der Ray und Klein hauptsächlich die Beschaffenheit der Zehen und Nägel, sowie Linné die der Zähne zu Grunde legte, hat später durch Storr, Cuvier und Andere mehrfache Verbesserungen erfahren und ist in neuester Zeit durch Berücksichtigung der physiologischen und embryologischen Charaktere von Owen zu einer hohen Vollkommenheit gebracht worden.

DISPOSITIO SYSTEMATICA MAMMALIUM.

CLASSIS XVII.

MAMMALIA.

Animalia vertebrata, aërem atmosphaericum pulmonibus respirantia; sanguine rubro, calido, corde biloculari et biaurito,

---

[1] Auf der Insel Mauritius schläft der Tenrek vom Juni bis November, *Ann. des Sc. nat.* XX. p. 180; nach Talfair von April bis November, *Proceedings of the Zool. Soc.* I. 1830. 1831. p. 89; die Temperatur braucht dabei nicht einmal bis 20 Grad C. zu sinken, da der Igel schon bei 26 Grad einschläft. *Ann. des Sc. nat.* Seconde Série. II. p. 316.

Ueber den Winterschlaf vergleiche man, ausser den zum grossen Theil veralteten Abhandlungen von G. Mangili, J. A. Saissy, Prunelle, J. F. Berger, Pastré und Anderen, namentlich: Otto, de animalium per hyemen dormientium vasis cephalicis, Nov. Act. Acad. caesar. Leopold. Carol. Tom. II; Marshall Hall, *On Hybernation, Phil. Trans.* 1832. Part. 2. p. 335—360, sowie in Todd's *Cyclopaed.* II. p. 764—776, und H. C. L. Barkow, Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen im Thierreiche. Berlin 1846. 8., in welchem letzteren Werke man auch eine sehr vollständige Angabe der ganzen über diesen Gegenstand erschienenen Literatur findet.

vivipara, lactantia, diaphragmate musculari praedita, cute plerumque pilosa obtecta, rarius aculeis armata, interdum scutis partim loricata.

SECTIO I. Mammalia acotyledona s. implacentalia.

Uterus duplex. Placentalis conjunctio nulla inter matrem et embryonem.

Cerebri corpus callosum indistinctum. Ossa duo marsupialia ante symphysin ossium pubis. Pedes quatuor in omnibus.

ORDO I. Monotremata.

Cloaca, orificia intestini recti et canalis urethrogenitalis recipiens. Clavicula duplex, coracoidea et furcularis. Aures externae nullae. Dentes cornei aut nulli. Pedes postici in maribus calcare perforato instructi.

Familia I. (CCCXLIII.) Monotremata. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Pedes breves, pentadactyli. Rostrum productum, cute nuda, coriacea tectum.

Monotremata, von *μόνος*, allein, einzig und *τρῆμα*, das Loch; eine Anspielung auf die einfache, für Nieren, Darm und Geschlechtswege gemeinschaftliche Kloaköffnung. Vergl. über diese Ordnung Ducrotay de Blainville, *Dissertation sur la place des Ornithorhynques et des Échidnés dans les séries naturelles.* Paris 1812. 4. und namentlich Owen in Todd's *Cyclopaed.* III. p. 366—407.

Sectio I. Dermatopoda. Pedes palmati.

Ornithorhynchus Blumenb., Platypus Shaw, Dermipus Wiedem. Dentes octo $\left(\frac{2-2}{2-2}\right)$[1], plani, radicibus destituti, e tubulis corneis perpendicularibus compositi, antici angusti, longi, postici ovales. Rostrum depressum, planum, latum; maxilla inferior angustior, brevior, postice striis transversis pluribus ad

---

[1] Auf solche Weise pflegt man in der Zoologie die Zahlenverhältnisse des Zahnapparates auszudrücken. Die obere Reihe einer derartigen Formel bezieht sich auf den Oberkiefer, die untere auf den Unterkiefer, während die durch — von einander getrennten Glieder die Zahl der Zähne in den beiden Seitenhälften angeben. Bei den Schneidezähnen fällt diese Trennung hinweg. Um also auszudrücken, dass z. B. der Mensch oben und unten vier Schneidezähne, so wie jederseits in beiden Kiefern einen Eckzahn und fünf Backenzähne besitzt, bedient man sich der Formel: Schnz. $\frac{4}{4}$, Eckz. $\frac{1-1}{1-1}$, Bckz. $\frac{5-5}{5-5}$.

marginem notata. Corpus pilosum. Cauda lata, depressa, pilis rigidis obsita.

Das Schnabelthier, *the water-mole* der englischen Kolonisten. Eine merkwürdige, auch in anatomischer Beziehung mehrfach ausgezeichnete Thierform, die wir in unserer anatomisch-physiologischen Uebersicht schon bei verschiedenen Gelegenheiten berücksichtigt haben. Vergl. hier namentlich unsere Bemerkungen über den Bau der Geschlechtswerkzeuge S. 621. 622. Das Brustbein besteht aus vier platten, hinter einander liegenden Knochenstücken, an denen sich die Rippen befestigen, und aus einem ansehnlichen Manubrium, das einige Aehnlichkeit mit einer Sanduhr hat, vorn aber in zwei quere Fortsätze ausläuft. Der Vorderarm dieser Fortsätze stösst an die Schlüsselbeine (claviculae furculares), die damit frühzeitig verwachsen. Die Gelenkhöhle für den Oberarm wird von dem Schulterblatte und dem zweiten Schlüsselbeine (clavicula coracoidea) gebildet, das in schräger Richtung nach dem unteren Seitenrande des ersten und dem vorderen Ende des zweiten Sternalknochens hinläuft. Vorn liegt an den Seiten des ersten Sternalknochens noch ein besonderes Knochenplättchen, das sog. Os epicoracoideum (clavicula coracoidea anterior Meckel), das in der Mitte mit dem entsprechenden Plättchen der anderen Seite zusammen stösst und unten von dem Brustbein bedeckt ist. (Gleiches gilt auch für das folgende Genus Tachyglossus.) Das Becken ist nach dem gewöhnlichen Typus der Säugethiere gebildet.

Der Sporn der Männchen besteht aus einem kegelförmigen Knochenfortsatze, welcher in einer hornigen Scheide steckt. Er wird von einem Kanale durchsetzt, durch den der Ausführungsgang einer ziemlich ansehnlichen Schenkeldrüse hindurchläuft. Man glaubte früher, dass diese Drüse einen Giftapparat darstelle, jedoch haben die Angaben, auf die sich diese Vermuthung stützte, keine Bestätigung gefunden. Mir ist es am wahrscheinlichsten, dass der betreffende Apparat eine Beziehung zu den geschlechtlichen Functionen hat, besonders da Meckel auch bei den weiblichen Schnabelthieren an der Stelle des Spornes eine kleine Grube aufgefunden hat, die möglichenfalls zur Aufnahme dieses Fortsatzes bestimmt ist.

Die Schnabelthiere leben in den Flüssen und Teichen von Neu-Holland, wo sie, wie Wasservögel, schwimmend und tauchend sich umhertreiben und nach Entenart mit dem Schnabel ihre Nahrung suchen. Sie ernähren sich von Würmern und Insecten, deren Ueberreste man gewöhnlich noch in der Mundhöhle und dem Magen antrifft. Am Ufer graben sie lange Höhlen oder Gänge (von 20 und mehr Fuss), die einen doppelten Eingang haben, einen oberhalb des Wasserspiegels und einen anderen unter demselben, und in einen kesselförmigen mit Gras und anderen trockenen Pflanzen gepolsterten Raum auslaufen. Das neugeborene Thier ist nackt und mit einem kurzen, aus biegsamen Kiefern bestehenden Schnabel versehen. Die ausgewachsenen Thiere messen

vom Vorderrande des Oberkiefers bis zur Schwanzspitze 17—22 Zoll. Der Schwanz beträgt etwa 5 Zoll.

Sp. Ornithorhynchus paradoxus Blumenb., Abh. naturh. Gegenst. 41.; Schreb., Tab. 63. B.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 36. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 75. fig. 2.; Péron nimmt zwei Arten an: Ornithorhynchus rufus und Ornith. fuscus, *Voyage de découv.,* Atl. Pl. XXXIV. (mit schlecht colorirten Abbildungen). In früherer Zeit habe ich ein Mal den Versuch gemacht, diese Ansicht zu vertheidigen und nach ausgestopften Exemplaren auch Abbildungen der beiden Arten gegeben, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XI. 2. 1823. p. 351—372. Tab. 47.; indessen lege ich heute darauf kein weiteres Gewicht mehr, da die Reisenden sich nach Beobachtungen an Ort und Stelle einstimmig dagegen ausgesprochen haben. Die Unterschiede reduciren sich auf einfache Farbenvarietäten; es giebt Exemplare, die auf dem Rücken mehr rothbraun, und andere, namentlich unter den grösseren, die hier mehr dunkelbraun gefärbt sind. Die Bauchfläche ist grau.

Ueber die Anatomie der Schnabelthiere vergl. Home, *Philos. Trans.* 1802. p. 67—84. Pl. 2—4., 1819. p. 234—241. (auch die *Lectures on comp. Anat.*); die classische Monographie von J. F. Meckel, Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica. Lipsiae 1826. fol.; Owen, *Phil. Trans.* 1832. P. 2. p. 517—538., 1834. P. 2. p. 555—566. u. s. w. Das junge Thier ist beschrieben und abgebildet von Owen, *Trans. of the Zool. Soc.* Vol. I. 3. 1835. p. 221—228. Ueber die Lebensweise und den Haushalt des Schnabelthieres gab G. Bennett wichtige Aufschlüsse, Ibid. p. 229—258. Ebenso Verreaux, dessen Beobachtungen mit den Angaben Bennett's zum grössten Theile übereinstimmen, *Rev. Zool.* 1848. p. 127—134.

Sectio II. Orygopoda s. Tachyglossa.

Pedes fossorii, non palmati.

Tachyglossus Illig., **Echidna** Cuv.[1] (Ornithorhynchi spec. Home). Dentes nulli. Rostrum subulatum, depressiusculum, oris rictu apicali, parvo. Lingua teres, longa, exsertilis. Corpus pilis et aculeis tectum. Ungues magni, posticorum pedum secundus et tertius longissimi, falciformes. Cauda brevissima, apice truncata.

---

[1] *Tableau élément.* 1798. p. 143.; ἔχιδνα oder ἔχις ist eine Schlangenart. Ich glaube übrigens nicht, dass Cuvier mit seinem Namen eine Beziehung zu diesem Thiere, sondern vielmehr zu dem Igel, ἐχῖνος, hat andeuten wollen, wie auch der Zusatz *fourmilier épineux* zeigt. Der Name muss also geändert werden, wenn er überhaupt Sinn haben soll, und darum scheint mir die Bezeichnung Tachyglossus den Vorzug zu verdienen.

Sp. Tachyglossus aculeatus Illig.; Schreb., II. Tab. 63. B., Myrmecophaga aculeata Shaw, *Natur. Miscellany.* Vol. III. Pl. 109., Ornithorhynchus Hystrix Home, *Philos. Trans.* 1802. Pl. 10.; Waterhouse, *Mamm.* I. p. 41.; Neu-Holland. — Tachyglossus setosus, Echidna setosa Cuv., Echidna breviaculeata Tiedem.; Home, l. l. Pl. 13.; Guér., *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 36. fig. 1.; Schreb., II. Tab. 63. *c.*; Vandiemensland. (Eine Art — oder nur locale Varietät? — mit längeren Haaren und kürzeren Rückenstacheln.) Diese Thiere graben in der Erde; sie leben von Ameisen und anderen Insecten und sind in einem noch höheren Grade als Ornithorhynchus Nachtthiere. Ihre Länge beträgt 14—17 Zoll. Vergl. Home, l. l. Eine Abbildung der Skelete findet man in Meckel's Beitr. zur vergl. Anat. I. 2. Tab. 9.; bei Cuvier, *Rech. s. les Ossem. foss.* V. 1. Pl. 13. und bei Pander und d'Alton, Skelete der zahnl. Thiere. Tab. 3. Eine Beschreibung und Abbildung des Hirnes lieferte Laurent in Guérin, *Magas. de Zool.* 1838. Cl. I. p. 141 – 152. Pl. 30. Das grosse Gehirn zeigt Windungen, die dem Schnabelthiere fehlen. Die Riechnerven sind von ausserordentlicher Entwicklung.

ORDO II. Marsupialia.

Mammae ventrales, marsupio contentae aut inter plicas duas cutaneas, oblongas sitae. Clavicula simplex (furcularis) tantum non in omnibus perfecta, coracoidea clavicula nulla. Dentes incisivi et molares in omnibus. Aures externae in omnibus.

Beutelthiere. Linné vereinigte die ihm bekannten Arten dieser Thiere in ein einziges Geschlecht, das er Didelphis (Didelphys von δελφύς, Fruchthälter) nannte, um damit anzudeuten, dass die Jungen derselben nach ihrer Geburt in einem Brutsack hineingelangen, der gewissermaassen einen zweiten Fruchthälter darstellt.

Ueber die Fortpflanzung dieser merkwürdigen Thiere vergl. Home, *Phil. Trans.* 1808. p. 307—312.; Owen, *Phil. Trans.* 1834. Pl. 2. p. 333 —364.; über die Osteologie und über die Systematik derselben, Owen, *Transact. of the zool. Soc.* Vol. II. u. s. w. Siehe namentlich auch desselben Artikel Marsupialia in Todd's *Cyclopaedia.* III. p. 257 — 330. In osteologischer Beziehung sind zahlreiche Eigenthümlichkeiten, besonders in der Schädelbildung, hervorzuheben. Das Hinterhauptbein besteht in vielen Arten (Opossum virginianum, Dasyurus ursinus etc.) zeitlebens aus vier isolirten Stücken, wie denn auch die drei Theile des Schläfenbeines beständig getrennt bleiben. Die grossen Flügel des Keilbeines bilden eine Auftreibung (bulla), die der sonst bei den Säugethieren an dem Schläfenbein vorhandenen Knochenblase ähnlich ist. Der knöcherne Gaumen zeigt ausser den Foramina incisiva noch andere mehr oder minder grosse Oeffnungen, die durch

häutige Platten geschlossen sind. Der untere Rand des Unterkiefers ist gewölbt und breit, gewissermaassen nach innen umgeschlagen, besonders am Winkel, doch ist das ein Charakter, der auch bei Ornithorhynchus vorkommt. Die Schädelhöhle ist auffallend klein und der Schädel im Ganzen — freilich zeigen die einzelnen Arten hierin manche Verschiedenheiten — flacher, als bei den übrigen Säugethieren.

Für die speciellere Kenntniss der zu dieser Ordnung gehörenden Säugethiere besitzen wir ausser dem ersten Theile von WATERHOUSE's *Nat. hist. of the Mammalia* noch ein kleineres Werk desselben Verfassers, das den XI. Theil von JARDINE's *Naturalist Library.* Edinburgh 1841. bildet. Siehe auch *The Mammalia of Australia by* J. GOULD. London 1845—1852. 4 Parts. Folio.

Familia II. (CCCXLIV.) Glirina WIEGM., Rhizophaga OWEN. Dentes incisivi $\frac{2}{2}$; molares magno intervallo ab incisivis remoti, caninis nullis. Pedes pentadactyli, pollice posticorum brevi, mutico.

Phascolomys GEOFFR.[1] Dentes radicibus indistinctis, molares $\frac{5-5}{5-5}$, coronis planis. Ungues validi, fossorii. Cauda brevissima.

Sp. Phascolomys fossor WAGNER, Phascolomys Wombat PÉRON, DESM., PÉRON et LESUEUR, *Voyage de découv.* Pl. 28.; GUÉR., *Icon., Mammif.* Pl. 22. fig. 4.; WATERH., *Nat. Libr.* Pl. 32.; der Schädel abgeb. bei CUVIER, *R. anim.* Pl. 2. fig. 4—6.; OWEN, *Transact. of the zool. Soc.* Vol. 2. Pl. 71. fig. 6.; das Skelet ebend. Pl. 68., die Zähne bei F. CUV., *Dents des Mammif.* Pl. 44. Das Wombat ist zwei bis drei Fuss lang, wovon der Schwanz nur $\frac{1}{2}$ Zoll misst. Es hat eine braune Farbe, wie der Bär und zeigt überhaupt in seinem Aeusseren einige Aehnlichkeit mit diesem Thiere. Sein Vaterland ist das südliche Neu-Holland und Vandiemensland, wo es in Erdhöhlen lebt. Nach einem Schädel aus dem Süden Neu-Hollands hat OWEN unter dem Namen Phascolomys latifrons noch eine zweite Art aufgestellt, doch existiren über diese meines Wissens keine weiteren Nachrichten; siehe *Trans. Zool. Soc.* Vol. 3. p. 303—306. Pl. 37. Während die übrigen Beutler nur 13 oder 12 Rippen haben, besitzt das Wombat deren 15 oder (wie in einem Skelete des Leidener Museums) 16. Der Schwanz besteht trotz seiner Kürze aus 9 oder 10 (oder sogar, wenn man nur die drei zwischen den Darmbeinen gelegenen Wirbel als Kreuzbeinwirbel ansieht, aus 13 oder 14) Wirbelkörpern. — In den Alluvial-

[1] *Ann. du Muséum.* II. (1803.) p. 364—367. Hieher gehört auch das von COLLINS beschriebene Thier (*Account of the english Colony of New South Wales.* London 1802., laut Citat aus WATERHOUSE), das von ILLIGER wegen der falsch angegebenen Zahnzahl zum Typus eines eigenen (zu tilgenden) Genus Amblotis erhoben wurde. Prodromus p. 77.

höhlen Neu-Hollands hat man die Ueberreste einer fossilen Art gefunden. Auch das fossile Genus Diprotodon Ow., dessen Ueberreste in denselben Höhlen und in alluvialem Boden vorkommen, gehört in die Nähe des Genus Phascolomys. Dasselbe erreichte fast die Grösse des Nilpferdes. Owen, *Appendix to* Mitchell's *Three Expeditions into the interior of Australia.* 1830. 8. Vol. II. p. 362., *Report of the British Association for* 1844. p. 223.

Familia III. (CCCXLV.) Macropoda s. Salientia.[1] Dentes incisivi superiores sex, inferiores duo magni, procumbentes; canini aut nulli aut in superiori tantummodo maxilla, incisivis approximati; molares $\left(\frac{5-5}{5-5}\right)$ ab anterioribus dentibus intervallo magno remoti; molaris anterior corona compressa, angusta; quatuor molares reliqui duobus tuberculis transversis instructi. Pedes antici pentadactyli, posteriores anterioribus longiores, tetradactyli, digitis duobus internis gracilibus, parvis, usque ad ungues parvos coadunatis. Cauda longa, pilosa, non volubilis.

Die Kängurus bewohnen den östlichen Theil der südlichen Hemisphäre und bilden eine Thiergruppe, deren erster Repräsentant schon Anfangs des vergangenen Jahrhunderts auf den Arrow-Inseln entdeckt und von de Bruyn und Valentyn unter dem Namen Filander beschrieben wurde (de Bruyn, *Reizen over Moskovien door Perzië en Indië.* Amsterdam 1714. Pl. 213.), deren Zahl aber seitdem, besonders in den letzten zwanzig Jahren, durch die nähere Durchforschung Neu-Hollands und Vandiemenslands sehr beträchtlich vermehrt ist. Die Nahrung der Kängurus besteht aus Gras und Kräutern, bei einigen auch aus Blättern; die Kängurus entsprechen also einigermaassen den Wiederkäuern und Hasen unter den Säugethieren mit Mutterkuchen. Bei einzelnen Arten sind die Männchen beträchtlich grösser, als die Weibchen. Vergl. J. Gould, *A Monograph of the Macropodidae or family of Kangaroos.* 2 Theile. London 1841. 1842. Fol. Man hat in dieser Familie verschiedene Genera aufgestellt, doch kann ich nach aufmerksamer Prüfung der mir bekannten Arten deren nur vier annehmen, denen sich dann die übrigen als Subgenera von untergeordneter Bedeutung anschliessen.

† Dentes canini superiores nulli aut parvi, decidui. Dens molaris primus extus non sulcatus.

Macropus Shaw, Halmaturus Illig. Dentes incisivi superiores duo medii reliquis non longiores; dens incisivus utrinsecus extimus latus. Auriculae longae, ovales. Ungues pedum anticorum incurvi, compressi. Cauda valida, pilosa, corpore brevior. Pedes postici anticos longe superantes.

---

[1] Poëphaga (Grassfresser) Owen.

Sp. Macropus giganteus, Didelphis gigantea SCHREB., Macropus major SHAW; SCHREB., Säugeth. Tab. 154.; *Kangaroo* PHILLIP, *Botany Bay.* Pl. 10. p. 106; WHITE, *New South Wales.* Pl. 54. p. 272.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 52. fig. 1.; GOULD, Pl. I.; das Skelet abgeb. bei PANDER und D'ALTON, Die Skelete der Beutelthiere. Tab. I.; *de groote kanguroo;* die Länge beträgt vier Fuss, abgesehen von dem Schwanze, der ungefähr noch drei Fuss misst. Ist das grösste Säugethier von Neu-Holland und Vandiemensland. — Macropus laniger QUOY et GAIM., *Dict. cl. d'Hist. nat.,* Atl. Pl. 153., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 19.; GOULD, Pl. 2. u. s. w. Einige Arten haben ungefähr die Grösse der Hasen, denen sie auch in der Färbung ähnlich sehen (Lagorchestes GOULD. Sp. Macropus fasciatus PÉRON, *Voy.* Pl. 27.; GOULD, *Mamm. of Austr.* Part. II. Pl. 6., *Macropod.* II. Pl. 15.).

Beim Grasen kriechen die Kängurus auf den Vorderfüssen, wobei sie nur von Zeit zu Zeit ruckweise die Hinterfüsse nach vorn ziehen; sie machen dann den Eindruck, als wenn sie einen schweren und langsamen Gang hätten, aber dieser Eindruck schwindet, sobald die Thiere aufgejagt werden und sich dann mit ihren kräftigen Hinterbeinen vorwärts schnellen. Beim Niederfallen dienen ihnen die Hinterbeine mit dem musculösen Schwanze als einzige Stützen.

†† Dentes canini superiores distincti. Dens molaris anterior (sero proveniens) duos sequentes longitudine fere aequans, sulcis verticalibus ad latera exaratus.

Hypsiprymnus ILLIG., WATERH., **Potorous** DESMAR.[1] Dentes incisivi duo superiores medii longi, ultra laterales parvos producti. Auriculae oblongae, rotundatae, parvae. Ungues pedum anticorum compressi, incurvi, tribus mediis longioribus, extimo et intimo minimo. Pedes postici anticos longe superantes. Cauda corpore brevior, gracilis. (Ossa nasi apice acuminata, ultra maxillam superiorem producta.)

Sp. Hypsiprymnus murinus ILLIG., Macropus minor SHAW.; WHITE, *New South Wales.* Pl. 60. p. 286.; WATERH., *Natur. Library.* T. 16., *Potoroe* oder *rat kanguroo;* Neu-Süd-Wales (das Skelet abgeb. bei PANDER und D'ALTON, l. l. Tab. 3.). Die Arten dieses Genus sind von geringer Grösse. Einige derselben besitzen eine langbehaarte Schwanzspitze, mit deren Hülfe sie Gras und Kräuter fassen und ihrem Neste zutragen. Hypsiprymnus cuniculus OGILBY; GOULD, *Macr.* II. Pl. 14.

Dorcopsis SAL. MÜLL. et SCHL. Dentes duo medii superiores lateralibus longiores. Auriculae ovales, angustae, medio-

---

[1] *Nouv. Dictionn. d'Hist. nat.* Tome 24. 1804., *Tableau méth. des Mammif.* p. 20. Bettongia (!) GRAY.

cres. Caput longum, protractum, ultra os productum. Ungues pedum anticorum validi, planiusculi. Pedes postici anticos longe superantes. Cauda corpore brevior, satis crassa, versus apicem squamoso-annulata, nuda.

Sp. Dorcopsis Brunii (Hypsiprymnus antea) SAL. MÜLLER et SCHLEG., *Natuurk. Verh. over Nederl. Overz. Bezittingen, Mamm.* Pl. 21.; Neu-Guinea, vielleicht auch die Arrow-Inseln, wenn diese Art wenigstens wirklich mit dem Filander DE BRUYN's übereinstimmt, Didelphis Brunii GM. Ist viel grösser, als die Hypsiprymnusarten und gleicht den kleineren Kängurus, darf aber mit denselben nicht vereinigt werden, wie es WATERHOUSE thut.

Dendrolagus SAL. MÜLLER. Dentes incisivi superiores duo medii lateralibus vix longiores. Auriculae oblongo-rotundatae, mediocres, pilosae. Ungues pedum anticorum incurvi, compressi, validi. Pedes postici anticos, solito majores, vix superantes. Cauda corpore longior, crassa, pilosa.

Baumkängurus. Thiere von Neu-Guinea, die ein viel dunkleres Kleid haben, als die meisten übrigen Arten dieser Familie und auf den Bäumen klettern. Man kennt zwei Arten: Dendrolagus ursinus SAL. MÜLLER, l. l. Tab. 19.; — Dendrolagus inustus SAL. MÜLLER, ibid. Tab. 20.

Familie IV. (CCCXLVI.) Phalangistae s. Carpophaga OWEN. Dentes incisivi $\frac{6}{2}$, superiores duo medii majores, inferiores magni, procumbentes; dentes canini $\frac{1-1}{0-0}$ aut $\frac{1-1}{1-1}$; molares plerumque parvi, spurii anteriores numero vario, molares veri tuberculati, obducti. Pedes postici pentadactyli, pollice amoto exungui, duobusque digitis sequentibus ad ungues usque conjunctis.

Phascolarctos BLAINV., Lipurus GOLDFUSS.[1] Dentes canini nulli inferiores, molares $\frac{5-5}{5-5}$, quadrituberculati. Pedum anticorum digiti in duos fasciculos segregati, altero fasciculo e duobus internis, altero e tribus externis composito. Cauda nulla.

Sp. Phascolarctos cinereus, Phascolarctos fuscus DESMAR., Lipurus cinereus SCHREB., Säugeth. Tab. 155. A. *a.* (A. *b.* Schädel und Füsse); CUV., *R. anim.* Pl. I. fig. 5.; GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 22. fig. 3.; WATERH., *Nat. Libr.* Pl. 31., *Mamm.* I. Pl. 9. fig. 2.; ein träges Thier aus dem Osten Neu-Hollands, das auf Bäumen klettert und von jungen Trieben und Blättern lebt. Es erreicht eine Länge von nahezu 2 Fuss.

---

[1] Auch den Namen Morodactylus hat GOLDFUSS vorgeschlagen; Grundriss der Zoologie. S. 629.

Phalangista Cuv. Molares parvi, numero vario, decidui, non perpetui, spatium inter caninos et molares majores replentes; molares majores plerumque $\frac{5-5}{5-5}$. Canini $\frac{1-1}{1-1}$, inferiores minimi, incisivis contigui. Ungues compressi, incurvi. Cauda longa.

Vergl. über dieses Genus Temminck, *Monogr. de Mammal.* I. p. 1—20. Alle hieher gehörenden Arten sind auf den Inseln des Indischen Archipelagus, auf Neu-Guinea oder Neu-Holland zu Hause. Sie sind träge Thiere, die den Tag über schlafen und sich dann zwischen den Blättern der Bäume versteckt halten. Ihre Nahrung besteht aus verschiedenen Substanzen, vorzugsweise aber aus Früchten. Das Absonderungsproduct eines Drüsenapparates, der in der Nähe des Afters liegt, giebt denselben einen unangenehmen Geruch, nichtsdestoweniger wird jedoch das Fleisch von manchen Arten gegessen. Wie bei Hypsiprymnus, so ist auch hier mitunter der obere Eckzahn theilweise in den Zwischenkiefer eingesenkt. Die kleinen sog. Lückenzähne, die vor den grossen Mahlzähnen stehen, zeigen mancherlei Zahlenverschiedenheiten, so dass bei den einzelnen Arten bald $\frac{6-6}{6-6}$, bald $\frac{7-7}{7-7}$ oder gar $\frac{7-7}{8-8}$ Backenzähne vorkommen.

a) Cauda prehensili, magnam partem versus finem nuda; auriculis brevibus, rotundatis.

Subgenus Ceyonix Temm., Cuscus Lacep.

Sp. Phalangista maculata Geoffr., Desmar.; Buff., *Hist. nat.* XIII. Pl. 11. (*Phalanger mâle*); Quoy et Gaim., *Voy. de l'Uranie*, *Zool.* Atlas Pl. 6.; Waterhouse, *Mamm.* I. p. 274.; Molukken, Neu Guinea; — Phalangista cavifrons Temm., Didelphis orientalis Gm., Phalangista rufa Geoffr., Phalangista orientalis Waterh.; Guérin, *Icon., Mamm.* Pl. 21. fig. 1.; Cuv., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 51. fig. 1.; Timor, Ceram u. s. w. Diese Arten haben einige Aehnlichkeit mit den Lemuriden. Sie fehlen in Neu-Süd-Wales und auf Vandiemensland, doch muss ihnen wahrscheinlicher Weise eine Art vom Kap York, der nördlichsten Spitze Neu-Hollands, zugerechnet werden: Phalangista nudicaudata Gould, *Proceed. zool. Soc.* 1849. p. 110 (nach Gould eine Art des Genus Pseudochirus, s. u.).

b) Cauda prehensili, pilosa, subtus stria ad apicem calva; auriculis elongato-triangularibus.

Subgenus Trichurus (Trichosurus Lesson[1], Phalangista strictiori sensu).

Sp. Phalangista vulpina Desmar., Didelphis vulpina et lemurina Shaw, Phalangista Cookii F. Cuv.; Waterhouse, *Mamm.* I. Pl. 9. fig. 1.; röthlich grau, mit schwarzer Schwanzspitze, auf Neu-Holland; — Phalangista felina Wagn., Phalangista fuliginosa

[1] *Ann. des Sc. nat.* XVI. 1829. p. 285.

Ogilby; Gould, *Mamm. of Austr.* II. Pl. 10.; grösser, als die vorige Art, gewöhnlich braun mit röthlicher Kehle und schwarzem Schwanze; aus Vandiemensland. Auf den Molukken ist bis jetzt noch keine Form dieser Gruppe beobachtet.

Subgen. Pseudochirus Ogilby. (Auriculis breviusculis; digitis duobus internis pedum anticorum a reliquis sejunctis.)

Sp. Phalangista Cookii Cuv. (nec. F. Cuv.), Desmar., Wagn., Phalangista Banksii Gray, Phal. viverrina Ogilby; Cook's *Reizen.* VII. Pl. 75.** (holl. Uebers.); Lesson, *Ann. des Sc. nat.* XVI. p. 282—285. Pl. 12.; Wagn., Schreb., Säugeth. Suppl. III. S. 78. Tab. 155. B.; graubraun, Schwanzspitze weiss; Neu-Süd-Wales, Vandiemensland.

Subgenus Dromicia Gray. (Dentibus molaribus veris $\frac{3-3}{3-3}$; cauda, basi hirsuta excepta, pilis brevissimis, appressis vestita, apice subtus nuda; auriculis mediocribus, fere nudis.)

Sp. Phalangista nana Geoffr., Desmar., Phalang. gliriformis Bell., *Trans. of the Linn. Soc.* XVI. Pl. 13.; Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 8.; Waterhouse, *Nat. Library.* Pl. 26.; 4'' lang, ohne den Schwanz, der 3'' 10''' misst und an der Wurzel ziemlich dick ist; Vandiemensland.

Petaurus Shaw, Phalangista Illig. Cutis ad latera corporis expansa inter brachia et femora. Cauda pilosa, non prehensilis, longa, interdum corpore longior.

Sp. Phalangista taguanoides, Petaurus taguanoides Desm.; Waterhouse, *Natur. Library.* Pl. 27.; braun, unten hellgrau; Ohren vollständig behaart, von mittlerer Grösse. Die ansehnlichste Art, 3½' lang, wovon der Schwanz die Hälfte. Neu-Süd-Wales. — Phalangista petaurus, Petaurus flaviventer Desmar., Petaurus australis Shaw, Hepoona Roo White, *New South-Wales.* Pl. 61. p. 288.; Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 3.; kleiner als die vorige Art, mit einem dunklen Rückenstreifen und längeren unbehaarten Ohren; unten gelblich u. s. w.

Bei einer sehr kleinen Art ist der Schwanz kürzer, als der Leib und längs seinen beiden Seiten mit queren Haaren von ziemlicher Länge versehen. Sp. Phalangista pygmaea, Petaurus pygmaeus Desmar., Didelphis pygmaea Shaw; Schreb., Säugeth. Tab. 144. A.; Guérin., *Icon., Mamm.* Pl. 21. fig. 3.; lebt in hohlen Bäumen. Diese Art bildet das Genus Acrobata Desm. (oder Acrobates). Abgesehen von dem Fallschirm stimmt dieselbe zumeist mit Phalangista nana oder Dromicia überein.

Familia V. (CCCXLVII.) Peramelina. Dentes incisivi, canini et molares; incisivi medii superiores reliquis non majores. Rostrum porrectum, acuminatum. Pedes posteriores digitis secundo ac tertio ad ungues usque coadunatis, primo (sive pollice) plerumque imperfecto aut indistincto.

Tarsipes Gervais. Dentes minimi, discreti; incisivi $\frac{2}{2}$, inferiores majores procumbentes, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares inconstantes, decidui, ut plurimum $\frac{3-3}{3-3}$, remoti. Rostrum longissimum, attenuatum. Auriculae rotundatae, mediocres. Pedes pentadactyli, postici sublongiores, pollice semoto, exungui; ungues plani, exceptis unguibus acutis, suberectis digiti secundi et tertii pedum posticorum. Cauda longa, brevipilosa, prehensilis.

Sp. Tarsipes rostratus Gervais in Guérin, *Magas. de Zool.* 1842., *Mamm.* Pl. 35–37.; Waterh., *Mamm.* I. Tab. 11. fig. 1. Pl. 19. fig. 6. (cranium); Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 1.; in dem westlichen Australien; ein kleiner insectenfressender Beutler, der auf Bäumen lebt und in einiger Beziehung mit Phascologale und Myrmecobius übereinkommt, aber den Hinterdaumen der Phalangisten hat. Der Zahnbau ist ganz abnorm, wie bei dem Genus Proteles unter den Carnivoren. Ein Blinddarm fehlt.

Perameles Geoffr., Thylacis Illig. Dentes incisivi $\frac{10}{6}$, superiori utrinque externo amoto; dentes canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{7-7}{7-7}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona quadrata, tuberculata. Rostrum porrectum, acuminatum. Auriculae elongatae. Pedes antici pentadactyli, digito utrinque externo amoto, brevissimo; pedes posteriores elongati, pollice brevissimo, exungui, amoto aut nullo. Cauda mediocris aut breviuscula.

Cf. Geoffroy Saint-Hilaire, *Mémoire sur un nouveau genre de Mammif. à bourse* etc., *Ann. du Mus.* IV. p. 56–65. Pl. 44. 45.

Sp. Parameles nasuta Geoffr., l. l. Pl. 45.; Guér., *Icon., Mamm.* Pl. 20. fig. 3.; Waterh., *Nat. Library.* Pl. 13.; Neu-Süd-Wales u. s. w. Bei einer auch durch ihre Grösse ausgezeichneten Art sind die Ohren von besonderer Länge und die Hinterfüsse ohne Daumen; sie bildet das Subgenus Macrotis Reid, Peragalea Gray. Perameles lagotis Waterh., *Nat. Libr.* Pl. 12., *Mamm.* I. Pl. 13. fig. 1.; Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 12.; etwa von der Grösse eines Kaninchens; die Spitze des langbehaarten schwarzen Schwanzes weiss; im westlichen Australien. Für andere Arten vergleiche man Waterhouse, l. l.

Choeropus Ogilby. (Dentes generis superioris.) Pedes graciles, antici didactyli, postici pollice nullo, digito quarto tantum insistente, reliquis parvis, amotis, omnibus unguiculatis. Cauda brevis, gracilis. Auriculae elongatae.

Sp. Choeropus castanotis Gray; Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 13.; Waterh., *Mamm.* I. Pl. 13. fig. 2.; im südlichen Australien; ein kleines

Thier von 9½ Zoll, ohne den Schwanz, der 4 Zoll lang ist. Das einzige Beutelthier, dessen Vorderfüsse weniger als 5 Zehen haben.

Familia VI. (CCCXLVIII.) Dasyurina. Dentes incisivi, canini et molares in utraque maxilla; incisivi $\frac{8}{6}$, canini incisivis longiores. Pedes antici pentadactyli; pedes postici in aliis pentadactyli, pollice brevissimo exungui, in aliis tetradactyli; digitus secundus a tertio sejunctus. Cauda non prehensilis, pilosa.

Phascologale Temm. Dentes molares spurii $\frac{3-3}{3-3}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona tuberculis conicis, acutis, ultimo superiori parvo, transverso. Cauda brevipilosa aut apicem versus penicillata.

Kleine Säugethiere, die theilweise ohne Beutel sind und ihre Jungen dann zwischen den Bauchhaaren herabhängen lassen. Sp. Phascologale penicillata Temm., Didelphis penicillata Shaw, Dasyurus penicillatus Geoffr.; White, *New South-Wales.* Pl. 58. p. 281.; Schreb., Säugeth. Tab. 152. B. *b.*; Gould, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 6.; Schädel und Gebiss abgebildet bei Temm., *Monogr.* I. Pl. VII. fig. 9—12.; Körperlänge ungefähr 15 — 17″, wovon 7 — 8″ auf den Schwanz kommen, mit einem Haarbüschel am Schwanzende. Ist über einen grossen Theil Australiens, mit Ausschluss des Nordens, verbreitet und hält sich auf Bäumen auf. Die zwei mittleren Schneidezähne des Oberkiefers sind länger, als die übrigen. Letzteres findet sich aber keineswegs bei allen Arten, z. B. nicht bei Phascologale minima Temminck, Dasyurus minimus Geoffr.; Schreb., Säugeth. Tab. 152. B. *e.*; aus Vandiemensland, auch nicht bei Phascologale minutissima Wagn., Antechinus minutissimus Gould, *Mamm. of Austr.* IV. Pl. 4.; aus dem östlichen Australien (4¾″ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, das kleinste Thier dieser Ordnung) u. s. w. Diese letzteren Arten, die zugleich einen kurz und spärlich behaarten Schwanz haben, bilden das Genus Antechinus Mac Leay. In anderen ist der Schwanz, besonders bei den männlichen Individuen, am Grunde verdickt; sie bilden das Gen. Podabrus Gould.

Dasyurus Geoffr. (excl. quibusd. specieb.) Dentes molares spurii $\frac{2-2}{2-2}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati, ultimo superiori parvo, transverso. Pedes postici verruca hallucari exungui, aut pollice nullo. Cauda laxa, undique villosa.

Vergl. Geoffroy Saint-Hilaire, *Ann. du Mus.* III. p. 353 — 363 und Temminck, *Monogr. de Mammal.* I. p. 51—72., *sur les Mammif. du genre Dasyure et sur deux genres voisins, les Thylacines et les Phascologales.* Sp. Dasyurus maculatus Gray, Viverra maculata Shaw, Dasyurus macrurus Geoffr.; Phillip, *Botany Bay.* Pl. 46. p. 276.; Péron et Lesueur, *Voy. aux Terr. austr.* Pl. 33.; ein Daumenstummel

an den Hinterfüssen; braun mit weissen Flecken, die auch auf dem Schwanze vorkommen; Vandiemensland. Bei anderen Arten wird der Daumen an den Hinterfüssen vollständig vermisst, wie bei Dasyurus viverrinus (et Das. Maugei GEOFFR. et F. CUV., *Mamm.* Pl. 100.), Didelphis viverrina SHAW; PHILLIP, l. l. Pl. 15. p. 147.; WHITE, *New South-Wales.* Pl. 59. p. 285.; SCHREB., Säugeth. Tab. 162. B. *e.*; GUÉRIN, *Icon., Mamm.* Pl. 20. fig. 2.; Neu-Süd-Wales, Vandiemensland; kleiner als die vorhergehende Art und mit ungeflecktem Schwanze. Eine grosse Art mit kurzem dicken Kopf und stummelförmigem Schwanz hat Veranlassung zur Aufstellung des Subgenus Sarcophilus F. CUV. gegeben; sie ist den englischen Kolonisten auf Vandiemensland unter dem Namen *native Devil* bekannt. Dasyurus ursinus, Didelphis ursina HARRIS, *Linn. Trans.* IX. Pl. 19. fig. 2.; schwarz mit einem weissen Flecken auf der Vorderbrust und zwei langen Haarbündeln neben den Augen, einem hintern und einem obern.

Thylacinus TEMM., Peracyon GRAY. Dentes incisivi aequales, aut exteriores paullo majores; molares compressi, tricuspidati, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, molares veri $\frac{4-4}{4-4}$, superiores tuberculo accessorio interno, antico. Auriculae breves, pilosae. Pedes postici tetradactyli, pollice nullo. Cauda mediocris, brevipilosa, basi crassa, apice compressiuscula.

Sp. Thylacinus Harrisii TEMM., Didelphis cynocephala HARRIS, *Transact. of the Linn. Soc.* IX. Pl. 19.; LESSON, *Centur. Zool.* Pl. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 49. fig. 1.; GOULD, *Mamm. of Austr.* III. Pl. 1. 2.; Vandiemensland; der Tiger oder Zebrawolf der Kolonisten, von der Grösse und der Gestalt eines Wolfes, aber niedriger auf den Beinen; auf dem Hinterrücken schwarze Querstreifen. Nach OWEN fehlen hier die Beutelknochen oder sind vielmehr durch faserknorplige Einlagerungen in den äusseren schrägen Bauchmuskeln vertreten.

Myrmecobius WATERH. Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$ aut $\frac{9-9}{9-9}$ tres anteriores spurii compressi, tricuspides, posteriores corona pluribus tuberculis conicis, acutis. Caput acuminatum. Pedes postici tetradactyli, pollice nullo. Ungues compressi, incurvi, acuti. Cauda longiuscula, longis pilis villosa.

Sp. Myrmecobius fasciatus WATERHOUSE, *Trans. of the zool. Soc.* II. 2. 1838. p. 149. Pl. 27. 28., *Mammal.* I. Pl. 14. fig. 1.; GOULD, *Mamm. of Austr.* I. Pl. 10.; ein Thierchen von der Grösse eines Eichhörnchens; graubraun mit rostrothen Pfoten, hinten auf dem Rücken dunkelbraun mit weissen Querbinden. Lebt im westlichen Australien und nährt sich vermuthlich von Insecten, besonders von Ameisen.

Familia VII. (CCCXLIX.) Pedimana Wagn. Dentes incisivi, canini et molares in utraque maxilla, incisivi $\frac{10}{8}$. Pedes pentadactyli, postici manus, pollice amoto, reliquis digitis opponendo, exungui, lato.

Didelphys L. Dentes canini longi, incurvi, acuminati. Dentes molares $\frac{7-7}{7-7}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, cuspidati. Caput productum, oris rictu magno, usque sub externum oculi angulum producto. Vibrissae rarae, longissimae ad nares et labia. Cauda basi pilosa, ceterum nudiuscula, squamosa.

Das eigentliche Beutelthier, die Beutelratze, Opossum, *le sarigue.* Ein artenreiches Geschlecht, das in Amerika und zwar (mit Ausnahme von zwei oder drei Species) in Süd-Amerika zu Hause ist und hier die Phalangisten Indiens und die Dasyuren Neu-Hollands vertritt. Die Nahrung besteht aus allerlei Stoffen, besonders Insecten, kleinen Vögeln und Vogeleiern, Reptilien u. s. w., doch auch aus Früchten. Schon in der Tertiärzeit lebten Thiere dieses Genus, wie man denn z. B. ein fast ganz vollkommenes Skelet eines Opossum in den Pariser Gypsbrüchen aufgefunden hat; siehe Cuvier, *Ann. du Mus.* V. p. 277—292. Pl. 19.

Didelphys (strictiori sensu). Digiti omnes liberi.

† Mammis inter duas plicas cutaneas abdominis sitis, marsupii locum tenentes.

a) Cauda brevi, auriculis brevibus (Habitus fere Soricis).

Sp. Didelphys tristriata Kuhl; Waterhouse, *Nat. Libr.* Pl. 3.; — Didelphys tricolor Geoffr., Desm., Didelphys brachyura Pallas, *Act. Petrop.* 1780. II. p. 235. Tab. 5.; Buff., *Hist. nat., suppl.* VII. p. 252. Tab. 61.; Guiana; oben grau mit Schwarz gemischt, längs den Seiten rothbraun, am Bauche gelblich weiss; 9′′ lang mit Einschluss des Schwanzes, der 3′′ misst, u. s. w.

b) Cauda longa, corpus aequante aut paullo superante, auriculis longioribus.

Sp. Didelphys dorsigera L.; Schreber, Säugeth. Tab. 150.; Surinam; — Didelphys murina L.; Schreb., Säugeth. Tab. 149., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 17. fig. 2.; Brasilien, Peru u. s. w. Diese Arten tragen ihre Jungen, nachdem dieselben die Zitzen verlassen haben, auf dem Rücken, wobei letztere dann ihre Schwänze rankenförmig um den der Mutter herumwickeln.

†† Mammis in marsupio contentis. (Cauda longa, plerisque tamen corpore brevior.)

Sp. Didelphys virginiana Shaw; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 33. 34. p. 240—243., *Sarigue et Sarigue à longs poils.;* Schreb., Säugeth. Tab.

145*; GEOFFR. et F. CUV., *Mamm.* Pl. 96—98.; — Didelphys cancrivora GMEL.; SCHREB., Säugeth. Tab. 145.; GEOFFR. et F. CUV., *Mamm.* Pl. 99.; GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 20. fig. 1. (das Skelet abgebildet bei TEMM., *Monogr.* I. Pl. 5.); von Süd-Amerika; graubraun mit schwarzen Pfoten u. s. w.

Chironectes ILLIG. Pedes postici palmati. (Mammae marsupio contentae, cauda corpore longior.)

Sp. Didelphys palmata GEOFFR., Lutra minima ZIMMERM., BODD., Chironectes variegatus ILLIG.; BUFF., *Suppl.* III. Pl. 22.; WATERH., *Nat. Libr.* Pl. 4., *Mamm.* I. Pl. 17. fig. 1.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 48. fig. 4.; *Yapock*, eine Art, die in und an den Flüssen Guianas und Brasiliens lebt und mit Einschluss des Schwanzes ungefähr 2 Fuss lang wird. Der Schwanz misst etwa die Hälfte. (Das Gebiss, das OGILBY nach einem jungen Exemplare beschrieben hat, zeigt im ausgewachsenen Thiere keinerlei Verschiedenheiten von den übrigen Arten des Gen. Didelphys.)

SECTIO II. Mammalia placentalia.

A) Extremitates posteriores nullae.

ORDO III. Cetacea.

Pedes anteriores in pinnas mutati, posteriores nulli.[1] Cauda horizontalis, plana, trunco continua. Aures externae nullae.

Familia VIII. (CCCL.) Cetacea (sensu strictiori), s. Cetacea carnivora. Spiracula (externae narium aperturae) in summo capite. Mammae inguinales. Dentes pro generum diversitate diversi, conici, numquam molares coronis planis, in quibusdam dentes non nisi in stadio embryonis. Corpus depile.

Vergleiche LACÉPÈDE, *Hist. nat. des Cétacés.* Paris. XII. (1804). Avec fig. 4.

---

[1] LINNÉ schrieb irrthümlicher Weise „Caudae loco pedes compedes in pinnam planam" *Syst. nat. ed.* 12. I. p. 25. Die irrige Annahme, dass der Schwanz der Walfische durch Verwachsung der hinteren Extremitäten entstanden sei, wurde selbst noch später, als das Skelet dieser Thiere schon bekannt war, von manchen Zoologen für die Cetacea herbivora (Sirenia ILLIG.) festgehalten. Siehe ILLIG., Prodromus. p. 140. und FISCHER, Synopsis. p. 501.

J. Hunter, *Observations on the structure and Oeconomy of Whales, Philos. Transact.* Vol. 77. 1787. (auch in der besondern Ausgabe der *Animal. Oeconomy* von R. Owen. 1837. p. 331—392.)

P. Camper, *Observations anatomiques sur la structure intérieure et le squelette de plusieurs espèces de Cétacés, publ. par* A. G. Camper; *avec des notes de* G. Cuvier, *et un Atlas de* 53 *pl.* Paris 1820. 4.

F. Cuvier, *De l'Histoire naturelle des Cétacés.* Paris 1836. 8.

W. Rapp, Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt. Mit Abbild. Stuttgart und Tübingen. 1837. 8.

D. F. Eschricht, Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Walthiere. I. Bd. Leipzig 1849. Folio. Mit Tafeln und Holzschnitten.

Die Gruppe der echten Cetaceen lebt fast ausschliesslich im Meere und enthält die grössten aller Thiere. Unter der Haut derselben findet man eine dicke Specklage, die nach aussen allmälig in die feste und faserige Lederhaut übergeht und in physiologischer Beziehung ebensowohl zum Wärmeschutze, als zur Erleichterung des specifischen Gewichtes dient. Die Haut ist ohne Haare, doch besitzen die Embryonen der Delphine und sogar noch die erwachsenen Individuen der Walfische an dem oberen, auch bisweilen zugleich an dem unteren Kiefer eine Anzahl von Barthaaren. [1] Dass die Walfische Wasser spritzen, wie man gewöhnlich annimmt, wird von vielen erfahrenen Beobachtern in Abrede gestellt; was man für eine Wassersäule gehalten hat, ist wahrscheinlicher Weise nur eine Dampfsäule, die beim Athmen (dem sog. Blasen) durch die Nasenlöcher ausgestossen wird und bei der hohen Wärme der Walfische, namentlich in den kälteren Regionen, sich deutlich in der Atmosphäre abzeichnet. [2]

† Capite ingenti, magnitudine tertiam aut quartam trunci partem aequante.

Balaena L. Laminae corneae transversae ad maxillam superiorem adhaerescentes, dentium loco. Spiracula duo distincta.

Die Walfische. Der Kopf hat eine unverhältnissmässige Grösse und beträgt bei einigen Arten ein Drittheil der gesammten Körperlänge. Man nennt diese Thiere zahnlos, aber die Embryonen der-

---

[1] Vergleiche Eschricht, Untersuchungen über die nordischen Walthiere. S. 71—75.

[2] W. Scoresby, *Account on the Arctic Regions.* Edinburg 1820. 8. I. p. 456.; vergleiche v. Baer, Oken's Isis. 1826. S. 811., 1828. S. 927—932.; Küster, ibid. 1835. S. 85.; Holböll in Eschricht's Untersuchungen. 193. 194. u. s. w.

selben besitzen (wie Geoffr. St.-Hilaire schon Anfangs dieses Jahrhunderts bei Balaena Mysticetus beobachtete) wirkliche Zähne, die jedoch wegen der frühen Verknöcherung und Verwachsung der Gruben, in denen sie stehen, nicht zum Vorschein kommen, *Ann. du Mus.* X. p. 364. 365. Nach den Untersuchungen von Eschricht darf man nicht länger daran zweifeln, dass dieser embryonale Zahnapparat bei allen Arten vorkommt.

Vergl. über dieses Genus J. A. Bennet, *Natuurk. Historie en Natuurk. Beschrijving der Walvisschen* in den *Natuurk. Verhandelingen van de Maatschappij der Wetensch. te Haarlem.* 1809. V. 1. *met* Pl.

Sp. a) Dorso impinni: Balaena Mysticetus L.; Schreber, Säugeth. Tab. 332.; Lacép., *Cétac.* Pl. 1. fig. 1.; beide aus Martens, Spitzbergische oder Grönländische Reisebeschreibung. Hamburg 1675. 4. Taf. Q. fig. a.; Scoresby, l. l. Pl. 12. fig. 1., copirt bei Schreber, Säugeth. 366. und Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 100. fig. 1.; der grönländische Walfisch, *la baleine franche.* Diese Art erreicht eine Länge von 60 Fuss und hat die längsten Barten, jederseits über 300. Ihre Nahrung besteht aus Medusen und Schnecken, namentlich Clio borealis (s. I. S. 746) und Spiratella arctica (ebend. S. 744). Der Walfischfang, der heutigen Tages bekanntlich so viele Schiffe beschäftigt, erhielt erst mit Beginn des siebenzehnten Jahrhunderts eine grössere Ausbreitung, seit der Entdeckung von Spitzbergen.[1] Man vergleiche hierüber Zorgdrager's *bloeijende opkomst der Groenlandsche visscherij.* 2. Aufl. s'Gravenhage 1727. 4.; Scoresby, *Account.* Th. II., und von demselben *Journal of a Voyage to the Northern Whalefishery.* Edinb. 1823. 8. Eine zweite Art ohne Rückenflosse hält sich an der Südküste von Afrika und in der Stillen Südsee, auch bei Japan auf, Balaena australis Desmoulins, Balaena capensis Cuv.; siehe Cuv., *Rech. sur les ossem. foss.* V. 1. p. 374. Pl. 25. fig. 1. 2. 5. 6. (cranium); Schlegel, Faun. Japon., Mamm. Taf. 28. 29. (Hieher wahrscheinlich auch Blumenb., Abb. naturh. Gegenst. 8. 91., aus Hessel Gerard, Descriptio geograph. transitus supra terras Americanas in Chinam), *Dict. class. d'Histoire nat.* Pl. 140. fig. 3. (vergl. Desmoulins, ibid. II. 1822. p. 161.). Diese Art hat einen relativ kleineren Kopf. Auf ihr findet man gewöhnlich ganze Ansiedelungen von Balanen (Tubicinella balaenarum und Coronula balaenaris, s. I. S. 612. 613) und Walfischläusen (Cyamus, ibid. S. 630), die bei der grönländischen Art niemals beobachtet werden.

b) Pinna adiposa in dorso. Subgenus Balaenoptera Lac. Venter longitudinalibus sulcis notatus.

Die Finnfische oder Röhrenwale (*Rorquals*) bilden keinen Gegenstand eines regelmässigen Fanges, da ihre Barten werth-

---

[1] Bei der unvergesslichen Fahrt von Jacob Heemskerk im Jahre 1596, bei der ein Theil der Reisegesellschaft auf Noveja Sembla überwinterte.

los sind und ihr Thran geringere Massen liefert. Hieher Balaena Boops L. (nec Fabr.), Balaenoptera arctica Schleg.; Lacép., *Cétac.* Pl. IV. fig. 1.; Blumenb., Abb. naturhist. Gegenst. No. 74.; Rosenthal, Einige naturhist. Bemerkungen über die Wale; Schlegel, *Nieuwe Verhandelingen van de eerste klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* III. Pl. 1. 2., Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie. Leiden. I. 1841. Tab. VI., II. 1843. Tab. IX. Diese Art scheint von allen am grössten zu werden, da man Exemplare von 80, ja sogar einzelne von 100 Fuss beobachtet hat. Von Zeit zu Zeit stranden diese Walfische an den Küsten der Nordsee; und solchem günstigen Zufalle verdankte auch Dr. Schlegel die Gelegenheit, nähere Beschreibungen und Abbildungen dieses monströsen Thieres entwerfen zu können.[1] Eine kleinere nördliche Art ist Balaena rostrata Fabr. Durch die Länge der Brustflossen unterscheidet sich Balaena longimana Rud., Balaena Boops Fabr. (siehe Rudolphi, Abhandlungen der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahre 1829. Physikal. Kl. S. 133—144 mit Abb.), der Keporkak der Grönländer; eine Art, die auch südlich vom Aequator, am Kap der guten Hoffnung und an anderen Orten vorkommt.

Physeter L., Catodon Lac. (Physalus et Physeter ejusd.) Spiraculum unicum versus capitis truncati apicem. Maxilla inferior angusta, dentium conicorum magnorum, intus cavorum serie instructa, superiori edentula aut dentibus paucis, sub gingivis reconditis.

Sp. Physeter macrocephalus Shaw et auctor. nec L.; Lac., *Cétac.* Pl. 10.; Blumenb., Abbild. No. 84.; der Pottfisch oder Cachelot erreicht beinahe die Grösse des Walfisches und wird in verschiedenen Meeren gefunden. Man hat früher mehrere Arten unterschieden, ja sogar mehrere Geschlechter, aber, wie es scheint, ohne hinreichenden Grund. So nahm man eine Art an, bei der das Spritzloch nicht vorn, sondern hinten auf dem Kopfe liege, den Physeter macrocephalus L., den Lacépède zum Typus eines eigenen Genus Physalus erhob, während er den Namen Physeter für die Arten mit einer Rückenfinne reservirte. Aber alle gut beobachteten Exemplare besitzen ein vorderes Spritzloch und in der hinteren Hälfte des Rückens eine buckelförmige sog. falsche Flosse.

Die obere Fläche des Schädels ist mit grubenförmigen Vertiefungen versehen, in denen eine fettartige Substanz enthalten ist, die im verhärteten Zustande den bekannten Walrath (sperma ceti) bildet. Auch der Thran der Pottfische, das sog. Spermaceti-Oel (*spermoil*

[1] Ueber den Bau der Eingeweide vergleiche man W. Vrolik, *Ontleedkundige aanmerkingen over den Noordschen vinvisch. Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* IV. Bl. 1—24.

der Engländer), wird gesammelt. In dem Darmkanal findet man die sogenannte graue Ambra, eine wahrscheinlich dem Gallenfette ähnliche Substanz, die beim Verbrennen einen angenehmen Geruch verbreitet und zu Parfümerien gebraucht wird. In den wärmeren Meeren treibt diese Substanz mitunter an der Oberfläche des Wassers, von wo sie gelegentlich auch an die Küste gespült wird. Vergl. Brandt und Ratzeburg, mediz. Zool. I. S. 108—111. Die Pottfische ernähren sich vorzugsweise von Cephalopoden und leben gewöhnlich in Schaaren neben einander. Ihr Hauptaufenthalt ist der grosse Ocean zwischen der Westküste Amerika's und der östlichen Hemisphäre, so wie die Stille Südsee, wo ihnen namentlich von Seiten der englischen und nordamerikanischen Walfischfänger viel nachgestellt wird.

†† Capite congruo, septimam trunci partem non superante. (Spiraculum unicum.)

Monodon L., **Ceratodon** Briss., Illig. Dentes duo horizontales canini in maxilla superiori, in feminis plerumque latentes, inclusi, in maribus sinistro exserto, longissimo, recto, subulato, porrecto, ad superficiem nota spirali sulcato, dextro abscondito, solido; dentes duo alii parvi, (molares spurii?) gingiva maxillae superioris contenti. Maxilla inferior edentula. Plica cutanea vix distincta, pinnae dorsalis loco. Pinna caudalis transversa, biloba.

Sp. Monodon Monoceros L.; Lacép., *Cétac.* Pl. 4. fig. 3., Pl. 5. fig. 2.; Blumenb., Abb. naturh. Gegenst. No. 44.; Scoresby, *Account.* II. Pl. 15. fig. 1. 2.; Camper, *Cétac.* Pl. 29—31. (cranium); der Narwal. Lebt in dem nördlichen Eismeere und nährt sich gleichfalls vorzugsweise von Cephalopoden oder Tintenfischen. Er erreicht eine Länge von 13 Fuss, ohne den langen Stosszahn der Männchen, der 8—10 Fuss lang wird. Der Zahn der rechten Seite, der in dem Kiefer versteckt bleibt, ist glatt und ohne Höhle im Innern. Vergl. Home, *Lect. on comp. Anat.* II. Pl. 42. Die zwei kleinen Zähnchen, deren ich bei der Charakteristik unseres Genus gedachte, sind vom Professor Cl. Mulder entdeckt; siehe dessen gediegene Abhandlung in der *Tijdschr. voor nat. Geschied. en Physiol.* II. 1835. S. 65—109. Pl. 2. Bei den Weibchen bleiben beide Zähne gewöhnlich versteckt und verkümmert. Einige Male hat man auch männliche Narwale mit zwei ausgebildeten Stosszähnen angetroffen, doch gehören dahin nicht alle die Exemplare, die Albers anführte, als er einen solchen Fall aus der Froriepschen (jetzt der Giessener Universität gehörenden) Sammlung beschrieb: *Icones ad. ill. Anat. comp.* Lipsiae 1818. Tab. II. III.; vergl. G. Vrolik in *Bijdragen tot de Dierkunde, uitgev. door het genootschap de Amsterdam.* 3. *Aflev.* 1851. S. 21—28., mit grossen Abbildungen.

Delphinus L. Dentes conici, verticales, plerumque numerosi in utraque maxilla. Pinna caudalis emarginata.

Hyperoodon Lac., Uranodon Illig., Chaenodelphinus Eschr., Wagn. Caput rotundatum, fronte declivi, abrupte in rostrum breve productum. Oris rictus parvus. Dentes gingiva obtecti. Spiraculum transversum, lunatum, antice concavum. Pinna adiposa remota, parva; pinnae pectorales parvae.

Sp. Delphinus edentulus Schreb., Hyperoodon butskopf Lacép. (et Delphinus diodon ejusd.); Lac., *Cétac.* Pl. 13. fig. 3.; Schreb., Säugeth. Tab. 346. 347. 348. fig. 1.; Hunter, *Philos. Transact. for* 1787. Pl. 19. (*great Bottle-nose Whale*); Wesmael, *Notice sur un Hyperoodon.* Pl. 1., *Mém. de l'Acad. royale de Bruxelles.* XIII.; W. Vrolik, *Natuur- en Ontleedkundige Beschouwing van den Hyperoodon.* Pl. I., *Nat. Verhandel. v. d. Maatschappij der Wetensch. te Haarlem.* V. 1. 1848. u. s. w. (Abbildungen des Schädels bei Camper, *Cétac.* Pl. 13—16.; W. Vrolik, t. a. p. Pl. V—VII.; des Gehirns bei Eschricht, in der oben S. 629 angeführten Abhandl. Pl. VIII.). Das ausgewachsene Thier scheint eine Länge von 22 — 28 Fuss zu erreichen. An dem Schädel machen sich zwei vorspringende Kämme bemerkbar, die neben dem Stirnbein von den Oberkiefern abgehen. Vorn im Unterkiefer findet man gewöhnlich zwei, mitunter auch (M. A. Hendriksz und C. Mulder, *Alg. Konst. en Letterbode voor* 1831. I. *Deel.* S. 305. 306. 338—341.; W. Thompson, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XVII. 1846. p. 152.) vier Zähne, die im Zahnfleisch versteckt sind, ausserdem auch noch in beiden Kiefern einige kleinere, gleichfalls versteckte Zähne (Eschricht, Untersuchungen über die Walthiere. S. 37.). Mitunter wird diese Art an den Küsten Englands, Hollands und Deutschlands auf den Strand getrieben, für gewöhnlich aber hält sich dieselbe im hohen Norden und zwar fern von der Küste auf. Auf den Faröern, wo sie den Namen Dögling trägt, ist sie Gegenstand des Fanges. Die Nahrung des Butzkopfes besteht hauptsächlich aus Cephalopoden (Loligines), deren Schnäbel Vrolik bei seinem Exemplare in Ballen von Tausenden neben und in einander vorfand.

Wie schon Schlegel bemerkt hat, gehört zu diesem Untergeschlechte auch Delphinus micropterus Cuv. (F. Cuv., *Cétac.* Pl. 8. fig. 1.; Dumortier, *Mém. de l'Acad. royale de Brux.* XII. 1839. avec 3 pl.) von dem Delphinus Sowerbyi Desmar., Physeter bidens Sowerby kaum verschieden sein dürfte. So vermuthet auch Eschricht, nach welchem die letztere Art vielleicht das Männchen von Delph. micropterus vorstellt. Duvernoy bildet aus diesen beiden, für verschieden gehaltenen Arten das Genus Mesodiodon; siehe *Ann. des Sc. nat.* 3ième Série. Tome XV. 1851., *Zool.* p. 5. 71.; vergl. auch Gervais, ibid. XIV. p. 5—17. Man kennt auch fossile Arten dieser Gruppe aus den unter dem Namen Crag bekannten Tertiärformationen. Cuvier bringt dieselben zu einem einzigen Genus, Zuphius.

Platanista F. Cuv. Dentes conici, e gingivis prodeuntes, numerosi in utraque maxilla. Spiraculum fissura longitudinalis.

Rostrum productum, compressum. Pinna dorsalis depressa, remota. Pinnae pectorales, subtriangulares, margine postico latae.

Sp. Delphinus gangeticus Lebeck, Delphinus rostratus Shaw; F. Cuv., *Cétac.* p. 251—257. Pl. 8. fig. 2. (Pl. 18. Abbildung des Schädels); Eschricht, *Om Gangesdelphinen,* in *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 5te Raekke, Natur. og mathem. Afdeling.* II. Bd. 1851. p. 347—387. mit 3 Pl. Eine eigenthümliche Art, die an den Mündungen des Ganges lebt, etwa 7' lang wird und sich namentlich durch einen seitlich abgeplatteten, langen und schwertförmigen Schnabel auszeichnet. Die Augen sind so klein, dass sie leicht übersehen werden können. Das sog. Spritzloch hat eine bei den Cetaceen sonst ganz ungewöhnliche Gestalt. Der Schädel erinnert durch die vorspringenden Kämme der Oberkiefer an Hyperoodon.

Delphinus auctor. Dentes conici plures, e gingivis prodeuntes in utraque maxilla. Spiraculum transversum, lunatum, antice concavum.

Die Gruppe der Delphine enthält die kleinsten aller Cetaceen und zeigt nur wenige Formen, die mehr als 10 Fuss messen; sie ist zugleich die einzige, die eine grössere Menge von Arten besitzt. In allen Meeren findet man Delphine, auch hier und da in Flüssen. Sie sind gefrässige Thiere, mit grossem Schwimmvermögen und beträchtlicher Schnelligkeit. Bei einigen Arten verlängert sich der Vorderkopf in einen schmalen Schnabel. (Subgenus Delphinus Cuv., Rhinodelphis Wagn.). Hieher Delphinus Delphis L. †; Lacép., *Cétac.* Pl. 13. fig. 1.; Blumenb., Abb. naturhist. Gegenst. No. 95.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 47. fig. 1.; die Rückenflosse hinter der Mitte des Rückens; jederseits 40—45 Zähne in beiden Kiefern. Wird bis zu 8' lang und findet ich eben so wohl in der Nordsee, wie in dem Mittelmeere. Diese Art ist der Delphinus der Alten, von der sie so viel gefabelt haben; allgemein bekannt ist namentlich der Mythus von Arion, Herod., I. 24. — Delphinus Tursio Fabr.; Cuv., †; Hunter, *Phil. Trans.* (1777) Vol. 77. Pl. 18.; Schlegel, Abhandl. aus dem Gebiete der Zool. I. Pl. 5. fig. 1. 2.; an 24 Zähne jederseits unten und oben; die Rückenflosse etwa in der Mitte des Rückens; meist 8—11 Fuss lang, mitunter auch noch länger.

Bei anderen Arten ist der Kopf stumpf und ohne schnabelartige Verlängerung (Subgenus Phocaena Cuv.). Hieher Delphinus Phocaena L. †; Schreber, Säugeth. Tab. 342.; Cuvier, *Ménag. du Mus. national d'hist. nat., Livr.* 7.; mit einer Abbildung von Marechal; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 97. fig. 3.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 47. fig. 2.; der Braunfisch oder das Meerschwein, *le marsouin;* wird selten mehr als 4 Fuss lang und ist die kleinste und auch gemeinste Art dieser Familie. Sie lebt in der Nordsee, gewöhnlich dicht an der Küste (in Holland auch im Zuider-See) und schwimmt meist in grösseren oder kleineren Truppen. In dem oberen und unte-

ren Kiefer finden sich jederseits 20 — 24 kleine Zähne. Die Rückenflosse steht ungefähr in der Mitte des Rückens, jedoch dem Schwanze etwas näher, als dem Kopfe. Ueber den anatomischen Bau dieses Thieres vergleiche: PAULSON, *Skrivter of naturh. Selskabet.* II. 2. 1793. p. 111—121.; ALBERS, *Icones ad ill. anat. comp.* fasc. II. Tab. V—VII.; v. BAER in OKEN's Isis. 1826. S. 807. u. ff.; STANNIUS in MÜLLER's Archiv. 1849. S. 1—41. (Beschreibung der Musculatur) u. s. w. — Delphinus globiceps CUV., *Ann. du Mus.* Tome 19. Pl. I. fig. 2. 3.; eine Art mit stumpfer Schnauze und gewölbter Stirn, die mit anderen Delphinen und Cetaceen den Namen Butzkopf trägt. Die Zahl der Zähne ist beschränkt; sie beträgt jederseits nur 9 oder 10. Die Rückenflosse steht auf dem Vorderrücken. Erreicht die ansehnliche Länge von mehr als 20 Fuss. — Einige Delphine sind ohne Rückenflosse. Sie bilden bei LACÉPÈDE das Subgenus Delphinapterus. Sp. Delphinus leucas PALLAS, *Zoogr. Rosso-Asiat.* Tab. I.; SCHREB., Säugeth. 349.; SCORESBY, *Arctic Reg.* II. Pl. 4.; der *Beluga*; eine ansehnliche Form des nördlichen Polarmeeres.

Familia IX. (CCCLI.) Sirenia ILLIG. s. Cetacea herbivora. Nares in labio superiori ad anteriorem capitis partem apertae. Dentes molares coronis planis, aut lamina cornea dentium loco in utraque maxilla. Mammae duae pectorales. Setae in labiis; corpus, praesertim in junioribus, pilis sparsis praeditum.

Die pflanzenfressenden Cetaceen wurden früher in die Nähe der Seehunde gestellt und das Manati sogar mit dem Walrosse demselben Genus (Trichechus) zugerechnet. Durch den Mangel der hinteren Extremitäten erweisen sie sich jedoch als wirkliche Walfische, wie schon CAMPER nachwies (*Oeuvres* II. p. 477—491., *du Dugon de* BUFFON; siehe auch OZERETZKOVSKY in Nov. Act. Acad. Scient. Petropol. ad annos 1795. 1796. Tom. XIII.). CUVIER hat diesen Thieren ihre richtige Stelle neben den übrigen Cetaceen angewiesen und darauf aufmerksam gemacht, dass die Aehnlichkeit derselben mit den Walrossen nur eine oberflächliche und äussere sei. Freilich ist andererseits auch unmöglich zu verkennen, dass sich in der gesammten Organisation der krautfressenden Cetaceen zahlreiche und wichtige Eigenthümlichkeiten finden, welche dieselben von den echten Walfischen unterscheiden und manche Bedenken gegen die Vereinigung beider Familien in derselben Ordnung rege machen können.[1] Indessen dürften sich doch einer Vereinigung der Manatis u. s. w. mit den Dickhäutern, wie man sie vorgeschlagen hat, nicht geringere Schwierigkeiten in den Weg stellen.

[1] Vergl. OWEN, *Proceedings of the zool. Soc.* 1838. p. 28—45.

Der Darmkanal ist von ansehnlicher Länge, eilf, zwölf, bei der STELLER'schen Seekuh sogar zwanzig Mal länger, als der Rumpf. Der Magen hat, wenigstens bei dem Manati und dem Dugong, zwei blinde Anhänge neben dem Pförtnertheile, der sich durch eine Einschnürung gegen den blindsackartigen, drüsenreichen Cardiacaltheil absetzt. Das Herz ist an der Spitze mit einem tiefen Einschnitte versehen, gewissermaassen doppelt (vergl. verschiedene Abbildungen bei HOME, *Lectures*. Vol. IV.). Das Skelet endlich ist durch die Vielzahl der Rippen (15 — 19 Paar) und durch die Anwesenheit eines Beckenrudimentes ausgezeichnet. Die Sirenen ernähren sich von Seegewächsen (Fuci) und halten sich vorzugsweise an den Küsten, ja selbst in den Mündungen der Flüsse auf.

Rhytina ILLIG., **Stellera** CUV.[1] Dentes nulli; lamella superficie undulata, vix calcarei quid continens, e tubulis corneis conflata, utramque maxillam intus obducens. Caput parvum. Corpus epidermide crassa, fibrosa, rimosa obductum. Pinna caudalis lunata.

Sp. Rhytina Stelleri DESM., WAGN., Trichechus Manatus borealis GM.; PALLAS, Zoogr. Rosso-Asiat. I. p. 272., Icon. Fasc. 2. Ein Thier, das eine Länge von 24 Fuss erreichte und auf der zweiten Beringschen Reise von STELLER nahe an der Küste von Kamschatka auf der Beringsinsel entdeckt wurde. Vergl. Nov. Comm. Acad. Sc. Petrop. Tom. II., ad annum 1749. p. 294—330. (als Monographie in deutscher Uebersetzung, Ausführliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren. Halle 1753. 8.) Schon bei der Entdeckung der unbewohnten Beringsinsel hatte dieses Thier eine sehr beschränkte Verbreitung, aber seit 1768 ist es vollständig verschwunden. Siehe v. BAER's meisterhafte Untersuchungen über die ehemalige Verbreitung und die gänzliche Vertilgung der von STELLER beobachteten nordischen Seekuh. St. Petersburg 1838. 4. (*Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersb.* VI. Série. Tome V.) Ueber die Bildung der Kauplatten hat BRANDT ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Nachrichten gegeben: *Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersb.* VI. Série. Tome II. 1833. S. 103—118. Tab. I., et Symbolae sirenologicae. ib. Tome V. 1846. p. 1—160. Tab. I - V. Ob die sehr auffallende Angabe von STELLER, dass die Brustflossen keine Finger enthielten, wirklich die richtige ist, lässt sich heutigen Tages leider nicht mehr entscheiden.

Halicore ILLIG. Dentes incisivi in adultis duo magni superiores, inferiores nulli; dentes canini nulli, molares $\frac{5-5}{5-5}$ aut pauciores, corona plana. Pinnae pectorales inungues. Pinna caudalis lunata.

---

[1] Oder Stellerus? DESMAR., *Encycl. méthod.*

Sp. Halicore cetacea ILLIG., WAGN., Halicore indica DESMAR., Halicore Dugong QUOY et GAIM.; HOME, *Lect. on comp. Anat.* IV. Pl. 52.; F. CUV., *Cétac.* Pl. 4.; SCHREB., Säugeth. Tab. 382.; GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 46. fig. 2. Dieses Thier, das bei den Malaien den Namen Dugong oder Dujong trägt, bewohnt den indischen Ocean und auch das rothe Meer, wo es RÜPPELL auffand und sorgfältig beobachtete. Mus. Senckenb. I. 1834. p. 95—114. Tab. VI. Es wird 8—10 Fuss lang, doch will man auch Exemplare von 20 Fuss gesehen haben. Die oberen Schneidezähne bilden, wenigstens beim Männchen, ein Paar Hauer, die tief in die Zwischenkiefer (bei den Weibchen sogar vollständig) eingesenkt sind und diese Knochen weit auftreiben, so dass der Vorderkopf wie angeschwollen aussieht. Bei jüngeren Exemplaren finden sich oben und unten auch noch andere kleinere Schneidezähne, die später jedoch ausfallen. Die Mundfläche trägt vorn eine harte Bedeckung, die den Hornplatten von Rhytina zu entsprechen scheint. Ausser RÜPPELL vergleiche man über dieses Thier und seinen anatomischen Bau besonders BUFFON, *Hist. natur.* XIII. Pl. 56. (Schädel); P. CAMPER, *Oeuvres.* II. p. 477—491. Pl. VII. fig. 2. 3.; QUOY et GAIMARD, *Voy. de l'Astrolabe, Zool.* p. 143—148. Pl. 27.; OWEN, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1838. p. 28—45.; BISCHOFF in MÜLLER's Archiv. 1847. S. 1—6. Tab. I. (Zungenbein und Kehlkopf.)

Manatus CUV. (Manati BODD.) Dentes incisivi duo superiores parvi, acuti, juniori aetate, in adultis nulli; canini nulli; molares $\frac{8-8}{8-8}$, corona quadrata, sulco transverso divisa. Pinnae pectorales interdum unguibus planis, marginalibus instructae, pollice semper mutico. Pinna caudalis oblongo-rotundata.

Die Seekuh, Manatus, *Lamantin.* Die Zwischenkiefer sind mit viel kleineren, hinfälligen Schneidezähnen versehen und daher auch weniger entwickelt, als in dem vorhergehenden Geschlechte. Bei jüngeren Individuen enthält auch der Unterkiefer einige kleine und rudimentäre Schneidezähne von unbestimmter Anzahl. Der vordere Abschnitt der Mundhöhle ist an beiden Kiefern mit einer harten und gefurchten Haut bekleidet.

Man glaubt gegenwärtig allgemein, drei Arten dieses Genus annehmen zu können, von denen zwei in Amerika zu Hause sind, Manatus australis WIEGM., an der Küste von Brasilien, und Manatus latirostris HARLAN, an der Küste von Florida, von Westindien und Surinam. Beide Arten sind bei LINNÉ unter dem Namen Trichechus Manatus zusammengefasst. Zu Manatus latirostris gehört die Abbildung von HOME, *Phil. Trans.* 1822. Tab. 26. 27., *Lectures.* IV. Pl. 52. und die wichtige anatomische Beschreibung von W. VROLIK, *Bijdragen tot de dierkunde, uitgegeven door het genootschap te Amsterdam. 4. Aflev.* 1852. (Unterscheidet sich unter Anderem auch durch die Anwesenheit von 17 Rippen, während die brasilianische Art deren nur 15 oder 16 hat.) Manatus australis ist abgebildet

von HUMBOLDT, WIEGMANN's Archiv für Naturgesch. 1838. Taf. I. II.; hieher auch STANNIUS, Beiträge zur Kenntniss des amerikanischen Manati. Mit 2 lith. Taf. Rostock 1845. 4.

Die dritte Art, Manatus senegalensis DESMAR., kommt an der Westküste von Afrika innerhalb der Wendekreise vor; siehe ADANSON, *Hist. nat. du Senegal.* p. 143.; der Schädel ist abgebildet bei CUVIER, *Rech. sur les Oss. foss.* V. 1. Pl. 19. fig. 4. 5.

Die Seekühe erreichen eine Länge von 12—15 Fuss und noch mehr. Ihr Fleisch ist, wie das der Dujongs, essbar und wird als schmackhaft gerühmt.

B) Extremitates quatuor distinctae.

ORDO IV. Multungula s. Pachydermata.

Pedes ungulati aut unguibus planis, ungularibus instructi, plerumque tridactyli aut tetradactyli, numquam monodactyli. Dentes molares in utraque maxilla, tuberculati, complicati aut lamellosi, corona lata, ad triturationem apta; dentes incisivi et canini interdum nulli. Ventriculus simplex. (Animalia ungulata, herbas non ruminantia; cute plerumque crassa, saepius raropilosa.)

Die Vielhufer oder Dickhäuter zeigen in der Fussbildung bisweilen eine grosse Aehnlichkeit mit den Wiederkäuern. So namentlich das fossile Genus Anoplotherium, das nur zwei Zehen hat, und das Schwein, bei dem ausser den beiden Hauptzehen noch zwei sog. Afterklauen (ungulae succenturiatae s. accessoriae) vorkommen, die höher eingelenkt sind und beim Gehen den Boden nicht berühren. Trotzdem kann man aber diese Dickhäuter unmöglich mit den Wiederkäuern vereinigen. Schon in der Bildung des Vorderfusses findet man eine grosse Verschiedenheit, insofern nämlich die Knochen desselben bei den Vielhufern beständig isolirt bleiben und in einer mehrfachen, der Zahl der Zehen entsprechenden Anzahl vorhanden sind. Dazu kommt, dass die Dickhäuter einen einfachen Magen besitzen und niemals wiederkauen. Die Nahrung besteht übrigens gleichfalls, wenn auch nicht in allen Fällen ausschliesslich, so doch vorzugsweise aus Pflanzentheilen. Andererseits müssen wir übrigens auch zugeben, dass die Ordnung dieser Thiere kaum den Namen einer natürlichen Gruppe verdient und dass z. B. zwischen den Genera Hyrax und Elephas in jeder Beziehung eine Verschiedenheit obwaltet, die fast eben so bedeutend ist, wie der Unterschied in der Körpergrösse.

Familia X. (CCCLII.) Proboscidea Illig. Dentes incisivi in maxilla superiori duo, exserti, magni; dentes canini nulli; molares magni, corona elongata. Pedes pentadactyli. Nasus in proboscidem longam, prehensilem elongatus. Mammae duae pectorales.

Diese Familie enthält gegenwärtig nur ein einziges Geschlecht, das Genus Elephas, war aber in den früheren Erdperioden reichlicher vertreten, nicht nur durch Elephanten, deren Ueberreste wir bereits in der Diluvialzeit antreffen, sondern auch durch das ausgestorbene Genus Mastodon, bei dem sich die Mahlflächen der Backenzähne in zitzenförmige paarweis gruppirte Fortsätze erhoben.

Mastodon giganteus Cuv., Pander und d'Alton, Die Skelete der Pachydermata. Tab. III. Die fossilen Ueberreste dieses Thieres findet man in Nord-Amerika, wo man dieselben unrichtiger Weise Mammuth nennt, mit einem Namen, der den fossilen Elephanten der alten Welt (Elephas primigenius) zukommt. Man kennt ein Skelet dieses Thieres, das 1000 Pfund wiegt. Es erreichte die Höhe eines Elephanten, war aber länger. Bei jüngeren Exemplaren findet man auch im Unterkiefer zwei Schneidezähne, die jedoch kurz sind und horizontal liegen. Solche Exemplare haben zur Aufstellung des Genus Tetracaulodon Veranlassung gegeben. Godman, *Trans. of the American phil. Soc.* New Series. Vol. III. P. 2. Philadelphia 1830. p. 478—485 (übergegangen in die *Ann. des Sc. nat.* XX. 1830. p. 292—301). Mitunter persistirt auch wohl der rechte dieser Schneidezähne. Solche Exemplare sind nach der Vermuthung von Owen, der sich dabei auf die Analogie des Stosszahnes bei dem Narwal bezieht, vielleicht die Männchen (*Annals and Magaz. of nat. Hist.* XI. 1843. p. 147 — 151.; siehe auch dessen *History of British fossil Mammals and Birds.* London 1846. p. 292. 293. und Laurillard in der vierten Auflage von Cuvier, *Rech. sur les Oss. foss.* 1834. II. p. 372. 373.). In verschiedenen Gegenden Europas finden sich ebenfalls Ueberreste eines Mastodon, die aber einer anderen Art (Mastodon angustidens Cuv.) angehören; siehe Cuvier, *Rech. sur les Oss. foss.* I. 3ième éd. p. 250. et suiv. Uebrigens ist die Grenzlinie zwischen den Mastodonten und den Elephanten keineswegs ganz scharf. Man hat Backenzähne ausgegraben, die einen entschiedenen Uebergang zwischen beiden Formen vermitteln. Owen, *Hist. of Brit. foss.-Mamm.* p. 273., *Odontography.* p. 614.

Elephas L. Dentes molares plerumque $\frac{2-2}{2-2}$, lamellosi.

Die grossen Stosszähne, die das Elfenbein liefern, sind die Schneidezähne des Oberkiefers. Die Backenzähne bestehen aus einzelnen durch Cement verbundenen Schmelzplatten und schieben sich von hinten, wo sie ihren Ursprung nehmen, allmälig immer mehr nach vorn, jemehr

sich die vorderen abnutzen. Gewöhnlich sind zwei solcher Backenzähne sichtbar, mitunter drei oder auch wohl nur einer. Die Zehen des Elephanten kann man äusserlich an dem plumpen und stumpfen Fusse nur an den Nägeln und Hufen unterscheiden, die den Füssen aufliegen. Sie sind vorn in fünf- oder vierfacher Anzahl, hinten nur in vier- oder dreifacher vorhanden. Das merkwürdigste Organ des Elephanten ist der Rüssel, den wir schon oben (S. 633) beschrieben haben. Der Aufenthalt der Elephanten ist auf die Länder zwischen den Wendekreisen der alten Welt beschränkt, wo sie meist truppweise in Wäldern beisammen leben. Ihre Grösse wird gewöhnlich übertrieben; man sieht nur selten Exemplare, die höher als 10 Fuss sind. Sie erreichen ein beträchtliches Alter (von 100 Jahren und darüber) und tragen 20—21 Monate. Das Junge saugt mit dem Maule und nicht mit dem Rüssel, wie man wohl behauptet hat. Dass die Elephanten sehr gelehrig sind, ist allbekannt, doch scheint es, dass es die Alten in der Kunst, diese Thiere abzurichten, noch weiter gebracht hatten, als die heutigen Völker; siehe Plinius, Hist. nat. Lib. VIII. cap. 3.; Aelianus, de Natura animal. Lib. II. cap. 11.

Vergleiche über den Elephanten unter Anderen P. Camper, *Description anatomique d'un éléphant mâle, publiée par* A. G. Camper, *Oeuvres de* P. Camper. II. p. 1—282.; Corse, *Observations on the manners, habits and nat. Hist. of the Elephant, Phil. Trans. for* 1799. p. 31. sqq.; Cuvier, *l'éléphant des Indes, Ménag. du Mus.* 2. et 8. Livraisons (*éd.* 12. I. p. 83—125., II. p. 45—65.); Mayer, Beiträge zur Anatomie des Elephanten und der übrigen Pachydermen. Nov. Act. Acad. nat. curios. Tom. XXII. 1847.

Linné nahm nur eine Elephantenart an und nannte dieselbe Elephas maximus. Erst Blumenbach, durch eine Bemerkung von Camper (*Oeuvres de* P. Camper. II. p. 69.) aufmerksam gemacht, unterschied nach der Bildung der Backenzähne den afrikanischen und asiatischen Elephanten.

Elephas africanus Blumenbach, Cuv., Geoffr. St.-Hilaire et F. Cuv., *Mamm.* Livr. 51. (daraus übergegangen in Schreber's Säugethiere. Tab. 317. D.); Cuv., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 76. fig. 1.; (ein Backenzahn abgebildet bei Blumenb., Abb. naturhist. Gegenst. No. 19. C.). Die Backenzähne zeigen auf der Mahlfläche Schmelzstreifen von rautenförmiger Gestalt, da die Platten, aus denen sie bestehen, in der Mitte dicker sind, als an dem äusseren und inneren Ende. Die Stirn ist gewölbt, das Ohr von aussergewöhnlicher Grösse und halbkreisförmiger Gestalt. Lebt im tropischen und südlichen Afrika.

Elephas asiaticus Blumenb., Eleph. indicus Cuv., *Ménag. du Mus.* l. l.; Geoffr. St.-Hilaire et F. Cuv., l. l.; Schreb., Säugethiere. Tab. 317. C. C.; Guér., *Iconogr., Mamm.* Pl. 37. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 9. B.; ein Backenzahn abgeb. bei Blumenb., l. l. fig. B.; mit schmalen und bandförmigen, parallelen Schmelzstreifen auf der abgeschliffenen Kaufläche der Backenzähne, mit kleineren und weniger brei-

ten Ohren, längerem Kopfe und etwas concaver Stirn. (Beide Arten sind abgebildet in dem *Dict. des Sc. natur., Mammif.* Pl. 82., *cahier* 43., und ihre Schädel in GOETHE u. D'ALTON, Zur vergleichenden Osteologie, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Natur. Cur. XII. 1. 1824. Tab. 33—35.) Der asiatische Elephant lebt auf dem Festlande von Indien und auf Ceylon. Auf Java findet man keine Elephanten, dagegen kommt auf Sumatra eine Form vor, die nach TEMMINCK eine dritte neue Art bildet, Elephas sumatranus TEMM. Die Zahnplatten dieser Art sind dicker und weniger zahlreich, als die des gewöhnlichen indischen Elephanten, während die Zahl der Rippenpaare um eins grösser ist und 20 beträgt. *Coup d'oeil général sur les Possessions Neerl. dans l'Inde.* II. 1847. p. 91. 92. (Sollte der Elephant, wie Einige behaupten, auch auf Borneo an einigen Stellen zu Hause sein, so dürfte derselbe hier gleichfalls wohl der sumatrischen Art zugehören.)

Die fossilen Elephantenreste gehören mehreren Arten an, von denen der Elephas primigenius, das sog. Mammuth[1], die bekannteste und in Mitteleuropa auch am meisten verbreitet ist. (Auch in Holland werden von Zeit zu Zeit die Ueberreste dieses Elephanten aufgefunden, siehe M. VAN MARUM, *Natuurk. Verhandel. van de Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* XIII. 1824. S. 213—304. mit Abbild.) In dem asiatischen Russland, besonders dem nördlichen Sibirien sind diese Ueberreste so häufig, dass man die Zahl der Exemplare, von dem dieselben abstammen, wohl nicht ganz ohne Recht höher abgeschätzt hat, als die Zahl der Elephanten in der Jetztzeit. Im Jahre 1805 fand man am Ausflusse der Lena eines dieser ausgestorbenen Thiere im Eise eingefroren, das vollständig erhalten war und eine mit Haaren bedeckte Haut hatte. Die beiden Stosszähne desselben wogen zusammen 300 Pfund. (Ein zweites solches Exemplar mit theilweise erhaltenen Weichtheilen, die sogar noch eine mikroskopische Untersuchung zuliessen, wurde neuerlich in Sibirien gefunden; siehe GLEBOFF, *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* XIX. 2. 1846. p. 108—134.)

Vergleiche über diesen Gegenstand namentlich CUVIER, *Mém. sur les éléphans vivans et fossiles, Ann. du Mus.* VIII. p. 1—58. p. 93—155. p. 249—269. und *Rech. sur les Ossem. fossil.* I. *3ième Édit.* p. 1—204.

Familia XI. (CCCLIII.) Nasicornia ILLIG., Pachydermata BLAINV. Dentes incisivi in aliis persistentes in utraque maxilla, in aliis aetate evanescentes; canini nulli; molares tuberculati, corona collibus exsertis notata, plerumque $\frac{7-7}{7-7}$. Pedes tridactyli, digitis omnibus insistentibus, ungulatis. Cornu unicum aut cornua duo pone se invicem in rostro et fronte mediis sita. Cutis crassa, raro-pilosa, profundis plicis notata.

[1] Eigentlich *Mammont;* siehe *Bulletin de la Soc. imp. de Moscou.* I. 1829. p. 267—271.

Rhinoceros L. (Characteres familiae etiam generis unici. Dentium molarium superiorum corona subquadrata, collibus duobus transversis, crista ad marginem externum junctis; inferiorum corona angustior, elongata, lineis duabus lunatis extus convexis. Cornu aut cornua absque ullo osse, e fibris longitudinalibus arcte compactis, tamquam pilis concretis, composita.) Duae mammae inguinales.

Die Nashörner sind plumpe Thiere mit langem Kopf und kurzem Schwanze, die zugleich mit den Elephanten die heissesten Länder der alten Welt bewohnen. Zwischen den Zehen findet sich eine Drüse, die zuerst von Owen entdeckt zu sein scheint; sie öffnet sich an der Hinterfläche, während die Klauendrüse der Schafe, die derselben entspricht, vorn ausmündet. Die Zotten des Dünndarmes erreichen eine ansehnliche Grösse. Der Dickdarm ist beträchtlich weit und an seinem Anfangstheile mit verschiedenen Aussackungen versehen. Siehe Owen, *On the Anatomy of the Indian Rhinoceros. Transactions of the Zoolog. Society.* IV. p. 31—58. Pl. 9—22.

Die Benennungen von Rhinoceros unicornis und bicornis (Linné, Syst. nat. ed. X. et XII.) haben ihren Werth verloren, seitdem man mehrere Arten mit einfachem und doppeltem Horne kennt.

a) Dentibus incisivis in utraque maxilla.

Sp. Rhinoceros indicus Cuv., Rhinoceros unicornis L., *Ménag. du Mus. éd.* 12. II. p. 111—145.; Buff., *Hist. nat.* XI. Pl. 7.; Guérin, *Iconogr., Mamm.* Pl. 37. fig. 3. Ueber das Skelet vergl. Cuv., *Ann. du Mus.* III. p. 32 — 52. mit Abbildungen; Pander und d'Alton, die Skelete der Pachyderm. Tab. VIII. — Rhinoceros sondaicus Horsfield, Desmar., Rhinoceros javanus Cuv. (*R. anim. sec. éd.*), Wagn.; Horsfield, *Zool. Researches in Java.* No. VI. (c. icone, recusa in Schreb., Säugeth. Tab. 317. E.); Sal. Müller, *Natuurk. Verh. over de Overzeesche Bezittingen, Mamm.* Pl. 33.; auf Java, wahrscheinlich auch auf Borneo. — Diese beiden Arten haben nur ein Horn. Zwei Hörner finden sich dagegen bei Rhinoceros sumatrensis Cuv., Rhinoceros sumatranus Raffl., Wagn., W. Bell, *Phil. Trans. for the year* 1793. (mit Abbildungen des Thieres und des Schädels); Geoffr. St.-Hilaire et F. Cuvier, *Mammif.* Livr. 47. (hieraus übergegangen in Schreber's Säugethiere. Tab. 317. G.); Sal. Müller, l. l. Pl. 34.; die kleinste der bekannten Arten. In der Jugend besitzen alle diese Arten oben und unten vier Schneidezähne, von denen jedoch in den älteren Exemplaren, namentlich oben, gewöhnlich nur die zwei grösseren übrig bleiben. Die beiden kleineren Schneidezähne stehen in dem Oberkiefer an der äusseren Seite der grössern, in dem Unterkiefer dagegen an der inneren. Wie es scheint, bleiben übrigens die kleineren Zähne beständig im Zahnfleisch versteckt.

b) Dentibus incisivis in maxilla inferiori latentibus, parvis, in superiori nullis aut brevi evanescentibus. (Caput obtusum, dentibus molaribus fere ad apicem usque maxillae utriusque pertinentibus. Cornua duo).

Sp. Rhinoceros africanus Camper, Cuv., Rhinoceros bicornis L.; P. Camper, De cranio Rhinocerotis africani, cornu gemino, Act. Acad. Petropol. 1777. P. 2. p. 193—210., *Natuurk. Verhandelingen over den Orang outang, over den Rhinoceros mit dubbelen horen en over het rendier.* Amsterdam 1782. 4.; *Oeuvres.* I. p. 197—290. (mit Abbildung des Kopfes und Schädels; eine andere Abbildung des Schädels nach Camper in Blumenbach, Abb. naturhist. Gegenst. No. 7. A.); Buff., *Hist. nat., supplém.* VI. Pl. 6. (mit Beschreibung von Allamand). Des Nachts ist diese Art den südafrikanischen Reisenden sehr gefährlich, zumal da sie ein scharfes Gehör und einen noch schärferen Geruch hat; Lichtenstein's Reisen. I. S. 503. Nach den Beobachtungen von Professor G. Vrolik besitzt auch diese afrikanische Art vier kleine Schneidezähne im Unterkiefer, die freilich niemals aus dem Zahnfleisch hervorstehen und bei den älteren Thieren ganz oder doch theilweise ausfallen. *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* V. S. 377—385., mit einer Abbild. In den letzten Jahren hat man noch andere zweihörnige Rhinocerosarten aus Afrika unterschieden. Rhinoceros simus Burchell; A. Smith, *Illustr. of the Zoology of South Africa.* London 1849. 4. Pl. XIX. u. s. w.

Es giebt auch verschiedene fossile Rhinocerosarten, u. a. Rhinoceros tichorhinus Cuv., Rhinoceros Pallasii Desm., aus der Diluvialzeit, dessen Ueberreste man hier und da in Europa, namentlich aber in Sibirien findet. Im Jahre 1751 entdeckte man hier sogar im Eise einen noch fast ganz vollständigen Körper dieser Art mit Haut und Fleisch und Weichtheilen. Siehe namentlich Brandt, De Rhinocerotis antiquitatis structura externa et osteologica, *Mém. de l'Acad. imp. de St. Pétersb. VIième Série, Sc. math., phys. et nat.* Tome VII. 1849. p. 161—416. *c.* 25 *tab. lithogr.* Diese Art hatte zwei Hörner, aber keine bleibenden Schneidezähne, wie die afrikanischen Arten. Auch sonst hat man in den Tertiärformationen verschiedenen Alters die Ueberreste von Nashornarten gefunden, z. B. Rhinoceros incisivus Cuvier. Vergleiche Cuvier, *Ann. du Mus.* VII., *Rech. sur les Ossem. fossiles.* II. 1. p. 1—93.; Duvernoy, *Archives du Mus.* VII. 1853. p. 1—144. Pl. I—VIII. u. s. w.

In die Nähe von Rhinoceros scheint auch jenes fossile Genus zu gehören, das Fischer nach einem Bruchstücke des Unterkiefers unter dem Namen Elasmotherium aufgestellt hat.

Familia XII. (CCCLIV.) Lamnunguia Illig. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, canini nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Pedes antici tetradactyli, postici tridactyli. Ungulae parvae, planae, excepto, qui ad digitum internum pedum posticorum adhaeret, ungue incurvo, obliquo.

Hyrax Herman, Illig., Cuv., Cavia L., Caviae species Pallasii. Characteres familiae etiam generis unici. Corpus pilosum. Vibrissae in facie circa nares et supra orbitas. Setae aliquot longae, sparsae per corporis pilos breviores. Tuberculum caudae loco. Dens molaris spurius utrinque unicus (s. dens caninus) parvus, deciduus. Dentium molarium superiorum corona collibus duobus, crista ad marginem externum junctis; inferiorum corona lineis duabus lunatis, extus convexis.

Sp. Hyrax capensis Schreb., Säugeth. Tab. 240., Cavia capensis Pall., Misc. Zool. p. 30—47. Tab. 3. 4., Spicil. Zool. Fasc. II. p. 16—32.; Vosmaer, *Beschr. van eene soort van Afrikaansch Basterd-mormeldier.* Amsterdam 1761. (c. icone col.); Schinz, Monographien der Säugethiere. 6. Heft. 1845. Tab. I. fig. sup.; Daman, Klipdachs; ein Thierchen von der Grösse eines Kaninchens; essbar, nach Kolbe sogar sehr schmackhaft. Bewohnt bergige Gegenden in der Nähe des Kaps der guten Hoffnung (z. B. den Tafelberg), auch in Abyssinien, Hyrax habessinicus Ehrenb. (siehe ein derartiges Exemplar abgebildet bei Geoffr. St.-Hilaire und F. Cuvier, *Mammif.* Livrais. 54.). Auch in Syrien und auf den Gebirgen am rothen Meere wird eine Art gefunden, Hyrax Syriacus Schreb., Säugeth. Tab. 140. C. (und Hyr. ruficeps Ehrenb., Symb.), vielleicht der Saphan des alten Testamentes. Eine andere südafrikanische Art lebt in Wäldern, Hyrax arboreus Smith, *Linn. Trans.* XV. 2. p. 468—470., mit längeren Haaren und einem weissen Flecke auf dem Rücken; wurde von Peters auch in Mosambique bis zum 15. Grade S. B. gefunden. Eine vierte Art lebt in hohlen Baumstämmen und soll sogar auf den Bäumen umherklettern, um Früchte zu suchen. Sie ist der Hyrax sylvestris Temm., von der Küste Guinea, der sich durch eine geringere Zahl von Backenzähnen (6 jederseits oben und unten) auszeichnet. — Bei Linné trägt (Syst. nat. ed. 12. T. III. Append. p. 223) unser Genus den Namen Cavia, der später einer amerikanischen Nagerform verblieben ist, mit welcher man unser Thier vielfach zusammengestellt hat. Erst Herman trennte beide von einander und bildete das Genus Hyrax (Tab. Affinit. Animal. Argentorati 1783. 4. p. 115), das seitdem ganz allgemein in Aufnahme gekommen ist. Anfänglich liess man übrigens dieses neue Genus in der Ordnung der Nagethiere, mit denen die Hyraxarten auch in der That manche Aehnlichkeit haben, bis später Wiedemann (Arch. für Zool. und Zoot. III. 1802. S. 42—51) und namentlich Cuvier mit guten Gründen nachwiesen, dass dasselbe den Pachydermen zugehöre. Die Backenzähne haben genau dieselbe Bildung, wie bei den Rhinocerosarten (*Ann. du Mus.* III. p. 171—182.). Das Jochbein bildet hinter der Augenhöhle einen Ring, der vollständiger ist, als bei irgend einem anderen Genus dieser Ordnung; bei der letzteren Art ist dieser Ring durch Verwachsung mit dem Stirnbein sogar voll-

ständig geschlossen. Vergl. über dieses Genus H. KAULLA, Monographia Hyracis. Stuttgardiae 1830. 4.

Familia XIII. (CCCLV.) Belluae. Dentes canini et molares (fere semper etiam incisivi) in utraque maxilla. Pedes tridactyli aut tetradactyli.

Annot. Pedes in genere Anoplotherio fossili didactyli, ossibus duobus metacarpi et metatarsi distinctis.

Anoplotherium CUVIER. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, inclusi, incisivis non longiores, molares $\frac{7-7}{7-7}$, omnes contigui.

Species omnes fossiles in stratis, quae tertiariae formationis dicuntur, antiquioribus. Anoplotherina jam in tria genera divisa sunt a CUVIERIO, sc. Dichobune, Xiphodon et Anoplotherium sensu strictiori. Cf. *Ann. du Mus.* III. et IX., *Rech. sur les Ossem. foss.* III. Recentiorum laboribus nova genera accesserunt his affinia, de quibus cf. PICTET, *Traité de Paléontologie.* I. 1853. p. 335—342.

Sus L. Dentes incisivi numero diversi, in maxilla inferiori plerumque sex, superiores interdum nulli, in paucis et inferiores decidui; dentes canini in utraque maxilla distincti, magni; dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$ — $\frac{7-7}{7-7}$. Pedes duabus ungulis insistentibus, tetradactyli, postici interdum tridactyli. Nasus rostro truncato mobili, prominenti. Cauda brevis aut tuberculum caudae loco.

Dicotyles Cuv. Pedes postici tridactyli, ungula accessoria externa deficiente. Tuberculum caudae loco. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, canini non exserti, superiores deorsum directi, molares $\frac{6-6}{6-6}$, tuberculati.

Sp. Sus torquatus WAGN., Dicotyles torquatus Cuv., DESM.; BUFF., *Hist. nat.* X. 3. 4.; SCHREB., Säugeth. Tab. 325. (icon e Buffonii opere desumta) Tab. 325. A., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 10. B. fig. 1.; Süd-Amerika und die südlichen Gegenden der vereinigten Staaten; — Sus labiatus, Dicotyles labiatus Cuv., Dicotyles albirostris ILLIG.; SCHREB., Säugeth. Tab. 325. B.; MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Bras. Lief. 15.; GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 38. fig. 1.; Süd-Amerika. Zwei kleine Schweinearten, die in den Wäldern der neuen Welt leben und mitsammt dem gemeinen aus Europa eingeführten Schweine von den Guarani's Tayazou genannt werden. Daher auch die Bezeichnung Sus Tajacu, die sich bei LINNÉ wohl zunächst nur auf die erste Art bezieht, sonst aber auch für beide Arten gebraucht wurde. Ueber die Anatomie des Pecari vergl. TYSON, *Phil. Trans.* 1683. p. 359.; DAUBENTON bei BUFFON; über die Rückendrüse

insbesondere SEIFERT (praeside RUDOLPHI), Spicilegia adenologica. Berolini 1823. p. 10. Tab. II. und J. MÜLLER, De glandular. secern. structura. p. 41. Tab. II. fig. 2.

Phacochoerus F. Cuv. Pedes omnes tetradactyli. Cauda brevis. Verruca carnosa sub oculo utrinque. Dentes molares numero pro aetate varii $\frac{3-3}{3-3}$ — $\frac{5-5}{5-5}$, ultimo longissimo e tubis cylindricis, substantia vitrea cinctis, arcte conjunctis composito; canini magni exserti, sursum et extrorsum directi. Dentes incisivi aut $\frac{2}{6}$, aut in inferiori tantum maxilla, quatuor, decidui.

Sp. Sus aethiopicus L. (*Syst. nat. éd.* 12. III. p. 223.), Phacochoerus Pallasii v. d. HOEV., OWEN; — VOSMAER, *Beschr. van het Afrikaansch breedsnuitig varken.* Amsterdam 1766. 4. (c. icone color.); PALL., Misc. Zool. Tab. II., Spic. Zool. II. Tab. I.; ohne bleibende Schneidezähne; am Kap der guten Hoffnung. — Sus Aeliani, Sus Africanus GM., Phacochoerus Aeliani RÜPPELL, Atl. zu der Reise im nördlichen Afrika. 1826. Tab. 25. 26.; GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 38. fig. 2.; mit bleibenden Schneidezähnen; in Abyssinien, an der Küste von Guinea und in Mosambique. — Unrichtiger Weise hat man die Backenzähne hier in ähnlicher Art auf einander folgen lassen, wie bei dem Elephanten. Anfangs finden sich bei unseren Thieren drei Milchzähne und drei bleibende Zähne; von den statt der Milchzähne später hervorbrechenden zwei Ersatzzähnen (praemolares) bleibt jedoch schliesslich nur der letzte, und ebenso von den hinteren Zähnen gleichfalls nur der letzte übrig. OWEN hat die Zahnfolge unserer Thiere mit gewohnter Gründlichkeit überzeugend auseinander gesetzt.[1]
Vergleiche F. CUVIER, *Mém. du Mus.* VIII. 1822. p. 447—455. Pl. 23.; J. VAN DER HOEVEN, Annot. de quibusd. Mammalium generibus, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XIX. 1. 1839. p. 171—177. Tab. 18.; R. OWEN, *On the development of the molar teeth of the Wart-Hogs, Philos. Trans.* 1850. Part 2. p. 481—498. Pl. 33. 34.

Sus (recentiorum). Dentes incisivi $\frac{6}{6}$ aut $\frac{4}{6}$, inferiores procumbentes, canini exserti, sursum directi; molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{5-5}{5-5}$, tuberculati. Pedes omnes tetradactyli. Cauda brevis.

Sp. Sus larvatus F. Cuv., *Mém. du Mus.* l. l. Pl. 22.; SCHREB., Säugethiere. Tab. 327. A.; im südlichen und südöstlichen Afrika, auf Madagascar; *boschvarken* am Kap der guten Hoffnung; — Sus scropha L. †; SCHREB., Säugeth. Tab. 320.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 79. fig. 1.; das Wildschwein lebt in den Waldungen Asiens und

[1] Nach CUVIER (*Rech. s. les Ossem. foss.* II. 1. p. 124., *R. anim.* I. p. 245.) sollen bei Dicotyles die zwei mittleren Metacarpal- und Metatarsalknochen, wie bei den Wiederkäuern, mit einander verwachsen; ich finde dieselben indessen bei den drei von mir untersuchten Skeleten nur an dem oberen Ende im Zusammenhang.

Europa's (mit Ausnahme von Grossbritannien, Schweden und Dänemark) und ist der Stammvater unseres Hausschweines[1], das bekanntlich eben so gefrässig als fruchtbar ist und bisweilen 10—14 Junge wirft. Bei Upsala findet man hier und da eine einhufige Varietät, die auch in Ungarn vorkommen soll. Vergl. über dieses Thier LINDH in LINNÉ, Amoen. Academ. V. p. 461—483. Auf dem molukkischen Archipelagus findet man verschiedene Arten dieses Genus: Sus verrucosus BOIE auf Java, Sus vittatus BOIE auf Java und Sumatra, Sus barbatus S. MÜLLER auf Borneo. Vergl. *Verh. over de Overzeesche Bezittingen, Zool., Mamm.* Sus barbatus und verrucosus besitzen einen sehr langen, vorn schmäleren Schädel.[2] — Als besonderes Untergeschlecht unterscheiden Einige noch Babirussa F. CUV. (Porcus WAGLER) mit 4 Schneidezähnen im Oberkiefer und $\frac{5-5}{5-5}$ Backenzähnen. Hieher nur eine Art, Sus Babyrussa L.; BUFFON, *Suppl.* III. Tab. 12.; SCHREB., Säugeth. Tab. 328.; GEOFFR. ST.-HIL. et F. CUV., *Mammif.* Livr. 64.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 79. fig. 2.; der Hirscheber, *het hertzwijn;* auf einigen östlichen Inseln des indischen Archipelagus, Buro, Celebes, nicht auf Borneo. Bei dem Männchen sind die Eckzähne des Oberkiefers sehr lang und nach hinten gekrümmt. Ueber den inneren Bau dieser Art vergl. W. VROLIK, *Nieuwe Verh. der eerste Kl. van het Koninkl. Nederl. Instituut.* X. 1844. p. 207—248. m. pl. (Merkwürdig ist die sehr ansehnliche, bis über den Hals hin ausgebreitete Parotis.)

Hippopotamus L. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, inferiores procumbentes, horizontales, intermediis longioribus; canini magni, postice oblique in superficiem laevissimam detriti; molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut in adultis $\frac{6-6}{6-6}$, tuberculati, complicati, posteriores quatuor magni. Pedes breves, tetradactyli, ungulis brevibus. Corpus obesum, cute fere nuda tectum. Cauda brevis.

Sp. Hippopotamus amphibius L.; BUFF., *Hist. nat., Suppl.* Tome VI. Pl. 4. (recus. ap. SCHREBER, Tab. 318.), Pl. 5.; SMITH, *Illustr. of the Zool. of South Africa, Mamm.* Pl. 6.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mam-*

---

[1] „In nullo genere aeque facilis mixtura cum fero." PLINIUS, Hist. nat. Libr. VIII. C. 53. So erzählt auch EICHWALD, dass das wilde Schwein in Litthauen nicht selten in die Bauerhöfe eindringe, um sich mit dem Hausschwein zu paaren. Die jungen Ferkel, die von demselben abstammen, sind wild und unbändig. Naturh. Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. Wilna 1830. 4. S. 244.

[2] Eine kleine von HODGSON unter dem Namen Porcula Salvania beschriebene Art aus Nepaul (*Proceed. Zool. Soc.* 1847. p. 115.) hat versteckte Schneidezähne, die niemals aus den Kiefern hervorbrechen, besitzt aber sonst die Charaktere des Genus Sus s st.

mif. Pl. 78. fig. 1.; das Flusspferd, *het Nijlpaard;* bei den Kolonisten am Kap der guten Hoffnung auch unter dem Namen Seekuh (*zeekoe*) bekannt. Ein äusserst plumpes und träges Geschöpf, das mehr als 11 Fuss lang wird und sich am liebsten in Flüssen, bisweilen auch in Seen aufhält. Es nährt sich ausschliesslich von Pflanzentheilen, besonders von Gras. Früher kam dasselbe auch in Egypten vor, aber gegenwärtig findet man es nur noch in Abyssinien und weiter südlich durch ganz Afrika. Ein bestimmter Unterschied zwischen dem abyssinischen und dem südafrikanischen Nilpferde scheint nicht vorhanden zu sein. Eine kleinere Varietät aus dem westlichen Afrika hat Morton als Hippopotamus minor und später als H. liberiensis beschrieben (Philadelphia 1849). Ueber die Osteologie des Nilpferdes vergl. Cuv., *Ann. du Mus.* V. p. 299—328. Einige Bemerkungen über den in drei (im Innern sogar in vier) Abschnitte getheilten Magen und die Besonderheiten des Darmes (der den Körper 12 Mal an Länge übertrifft und des Blinddarmes entbehrt), auch über einige andere Eingeweide gab jüngst Peters, Reise nach Mosambique, Säugethiere. S. 180. 181.

Man kennt verschiedene fossile Arten dieses Genus aus den Tertiärschichten und der Diluvialzeit, u. a. Hippopotamus major Cuv., dessen Reste man in Frankreich, Italien und in anderen Ländern gefunden hat. Vergl. Cuvier, *Rech. s. les Oss. foss.* I. p. 304—334., und Pictet, *Paléontol.* I. p. 320—322.

Tapirus Briss., Illig., Cuv. (Tapir Gmel., Hydrochoerus Bodd.[1]) Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores duo externi conici, caninis similes; dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ aut $\frac{7-7}{6-6}$, intervallo vacuo a caninis discreti, corona lineis duabus exsertis, transversis. Pedes antici tetradactyli, postici tridactyli. Nasus in proboscidem parvam, mobilem productus. Cauda brevissima.

Sp. Tapirus americanus auctor., Tapirus suillus Blumenbach, Wagn.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 1.; Schreb., Säugeth. Tab. 319.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 82. fig. 3.; der Tapir, *Anta*, *Mborebi* (Azara, *Essais.* I. p. 1—17.); erreicht eine Länge von 5—6 Fuss und lebt im südlichen Amerika, besonders in der Nähe der Ostküste, in Wäldern und an Flussufern. Eine andere amerikanische Art, die vor einigen Jahren von Roulin entdeckt wurde, hält sich auf Bergen auf. *Ann. des Sc. nat.* XVIII. 1829. p. 26—56. Pl. I. 2., Tapirus villosus Wagl.; Schreb., Säugeth. Tab. 319. B. — Tapirus malaya-

[1] Boddaert, Elench. animal. p. 161. In der zwölften Ausgabe des Syst. naturae wird der Tapir nicht aufgeführt, wohl aber als Hippopotamus terrestris L. in der zehnten. Erxleben nannte denselben schon (Syst. regni anim. 1777) vor Boddaert Hydrochoerus, stellte unter diesem Namen aber den Tapir mit dem Capibara, einem grossen Nagethiere (s. u.), zusammen.

nus HORSF., Tapirus indicus F. CUV., Tapirus bicolor WAGN.; HORSFIELD, *Zool. Res. in Java*. No. 1.; SCHREB., Säugeth. Tab. 319. A.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 39. fig. 2.; grösser, als die beiden vorhergehenden Arten, mit weissem Hinterrücken. Auf Sumatra und der Halbinsel Malacca.

Aus den Tertiärformationen kennt man mehrere fossile Arten unseres Genus. Tapirus giganteus CUV. bildet den Typus eines eigenen Genus Dinotherium KAUP, das die Backenzähne des Tapirs mit zwei mächtigen, abwärts gekrümmten Hauern im Unterkiefer verbindet.

Annotatio. Palaeotherium CUV. (Genus fossile, tapiro affine, pedibus omnibus tridactylis.)

Sp. Palaeotherium magnum, Pal. medium etc. Cf. CUV., *Ann. du Mus.* Tome III. IV. VI. IX. XII., *Rech. s. les Oss. foss.* III. *3ième édit.* p. 1—258.

De aliis pachydermatum generibus fossilibus, hic omittendis, cf. PICTET, *Paléont.* I. p. 301—335.

ORDO V. Solidungula.

Pedes digito unico perfecto, ungula lata obtecto, absque ungulis succenturiatis. Dentes incisivi serie continua in utraque maxilla; dentes molares complicati. Mammae duae inguinales.

Familia XIV. (CCCLVI.) Solidungula.

Equus L. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$ aut nulli, molares in adultis $\frac{6-6}{6-6}$, in junioribus anteriori parvo, deciduo.[1] Nucha jubata.

Alle Arten des Pferdegeschlechtes sind in der alten Welt, auf den weiten Bergebenen Asiens und Afrikas, zu Hause. Sie leben truppweise, laufen schnell und ernähren sich vorzugsweise von Gräsern. Ihr Darmkanal ist weit und lang mit einfachem Magen und grossem Blinddarm. Die Gallenblase fehlt.

Sp. a) Cauda undique setosa, Equus Caballus L.; das Pferd. Wird nicht mehr im ursprünglichen wilden Zustande angetroffen, lebt aber verwildert in den asiatischen Steppen und den südamerikanischen Pampas. Diese wilden Pferde sind kleiner, als die zahmen, und mit einem grösseren Kopfe versehen; siehe SCHREBER, Säugeth. Tab. 309. Von allen Hausthieren wird das Pferd am höchsten gehalten und am

[1] Bei jungen Pferden findet man nicht bloss oben, sondern auch unten einen kleinen Backenzahn (sog. Wolfszahn); siehe L. BOJANI Adversaria ad dentitionem Equini generis et ovis domesticae spectantia; Nov. Act. Acad. caes. Leop. Car. XII. 1825. p. 697 sqq.

meisten geschätzt. Es lebt ungefähr dreissig Jahre, doch kennt man Fälle, in denen dasselbe 40 und noch mehr Jahre erreichte. Die Trächtigkeit dauert eilf Monate. Erst im fünften Jahre sind die Milchzähne durch die bleibenden Zähne vollständig ersetzt. Man vergl. über diese Thiere die schöne Darstellung von BUFFON, *Hist. nat.* IV. p. 174 —257., und die gründliche Monographie von J. A. WAGNER in SCHREBER's Säugethiere. VI. S. 15 — 169. In Betreff der Racen verweisen wir auf D'ALTON, Naturgeschichte des Pferdes. I. Theil. Folio transv. Weimar 1812 (II. Theil. Anatomie des Pferdes. 1816.); KUNZ, Abbildungen sämmtlicher Pferde-Racen, mit Bemerkungen von D'ALTON. Karlsruhe 1827. Folio. Ueber das Exterieur des Pferdes und die richtigen Verhältnisse der einzelnen Theile handelt BOJANUS in OKEN's Isis. 1823. I. S. 106 — 112. Tab. I. Die Anatomie des Pferdes ist Gegenstand zahlreicher Werke, wie J. DE SAUNIER, *Parfaite connaissance des Chevaux.* La Haye 1734. Folio.; G. STUBBS, *The Anatomy of the Horse;* BOURGELAT, *Precis anat. du corps de Cheval* u. s. w. Auch das mit vielen vortrefflichen Holzschnitten ausgestattete Werk von LEYH, Handbuch der Anatomie der Hausthiere (Stuttgart 1850. 8.), darf nicht unerwähnt bleiben, da es vorzugsweise das Pferd in's Auge fasst.

b) Cauda apice setosa. Sp. Equus Asinus L.; der Esel, mit einem schwarzen Kreuze auf den Schultern und langen Ohren. Der wilde Esel (Equus onager, der *Kulan* der Kirgisen; siehe SCHREB., Säugeth. 312. nach PALLAS; vergl. EVERSMANN, *Bulletin de la Soc. de Moscou.* 1840. p. 56. 58.) lebt in grossen Heerden auf den Gebirgen der Tartarei und zieht Winters nach Süden.[1] Als Hausthier wird der Esel gewöhnlich eben so sehr vernachlässigt, wie das Pferd gehegt und gepflegt wird. Pferd und Esel begatten sich mit einander und zeugen zweierlei Bastarde, Maulthier (mulus, *le mulet*) von einem Eselhengst und einer Stute, und Maulesel (hinnus, *le bardeau*) von einem Hengste und einer Eselin. In sehr seltenen Fällen sind diese Bastarde ebenfalls fruchtbar.[2]

Equus hemionus PALL., Nov. Comm. Acad. Petrop. Tom. XIX. Tab. 7.; das *Dziggetai* oder *Dsikketai* der Mongolen, hellbraun oder isabellgelb, mit einem schwarzen Rückenstreifen; in den sandigen Steppen Centralasiens. Sehr ähnlich scheint der Kiang (*Proceed. zool. Soc.* 1848. p. 62. 63., 1849. p. 29. 30.), wenn derselbe überhaupt eine eigene Art darstellt.

Süd-Afrika besitzt drei gestreifte Arten, Equus zebra L., Equus montanus BURCHELL, *het wilde paard;* BUFF., XII. Pl. 1.; SCHREB., Säugeth. Tab. 316., *Ménag. du Mus. éd.* 8. II. p. 194—206., mit Abbild.; schwarz und weiss gestreift, mit ebenso geringelten Beinen; —

[1] Hieher gehört auch der Hemionus von ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Nouv. Ann. du Mus.* IV. 1835. p. 97. Pl. 8.

[2] So z. B. die Mauleselin von ZOPYRUS, siehe HERODOTUS, III. 153., vergl. 151.

Equus quagga Gm.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 7.; Schreb., Säugethiere. Tab. 317. 317 A., *Ménag. du Mus.* I. p. 311—318., mit Abbild.; Guer., *Iconogr., Mammif.* Pl. 41. fig. 1.; der *Khoua-Khoua* der Hottentotten (ein Onomatopoieticum); braun mit schwarzen Streifen, Bauch und Beine weiss. Lebt in Truppen von 80 — 100 beisammen und ist sehr scheu. — Equus Burchelli J. E. Gray, *Zoological Journal.* I. p. 25. Pl. 9.; Fisch., Equus zebra Burchell, Equus festivus Wagner, Equus montanus F. Cuv., Griffith, Geoffroy Saint-Hilaire et F. Cuvier, *Mammif.* Livr. 55. 56.; Schreb., Säugethiere. Tab. 317. B., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 19. fig. 2.; weiss und schwarz gestreift, wie das Zebra, aber mit weissen Beinen; von Burchell als Zebra beschrieben, *Travels in the interior of southern Africa.* London 1822. I. p. 139. Man kennt auch Fälle von fruchtbarer Begattung des Zebra mit dem Esel (*Ann. du Mus.* VII. p. 245., IX. p. 223.) und dem Pferde (ibid. XI. p. 237—240.).

Ueber fossile Pferde (Equus fossilis u. Equus primigenius) vergl. Meyer, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XVI. 2. p. 423. sqq.

ORDO VI. Ruminantia.

Pedes bisulci, digitis duobus insistentibus, ungulatis; ungulae duae accessoriae in multis. Dentes molares complicati, incisivi superiores plerumque nulli, inferiores 8, rarius 6; canini saepius nulli. Ventriculi quatuor. aut in quibusdam tres. Os tum metacarpi tum metatarsi unicum, infra bipartitum.

Wiederkäuer oder Zweihufer. Die auffallendste Eigenthümlichkeit dieser Thiere ist das Wiederkauen, das wir mit dem zusammengesetzten Magen derselben schon oben (S. 605) besprochen haben. Zu ihnen gehören die nützlichsten Hausthiere, deren Zucht den Hauptbesitz und Reichthum vieler Völkerstämme ausmacht.

Vergleiche über diese Ordnung: C. J. Sundevall, *Methodisk öfversigt af idislande djuren,* Linné's Pecora; *K. Vetensk. Akad. Handl.* 1844. p. 121—210. Pl. 13. 14., 1845. p. 265—280. (Uebersetzt von Hornschuch in dessen Archiv skandinavischer Beiträge zur Naturgesch. II. Theil. Greifswald 1847. S. 78—160., S. 261—320.; auch in besonderer Ausgabe, Methodische Uebersicht der wiederkäuenden Thiere.)

Familia XV. (CCCLVII.) Tylopoda Illig. Pedes subtus callosi, solea non divisa, didactyli, ungulis succenturiatis nullis. Ungulae imperfectae, superiorem digitorum superficiem tantum obtegentes. Cornua nulla. Dentes incisivi $\frac{2}{6}$; canini in utraque maxilla.

Die Kameele der alten Welt und die Lamas der neuen bilden eine eigene kleine Gruppe, die sich von den übrigen Wieder-

käuern ebensowohl durch den Bau ihrer Füsse, als auch durch den Besitz von Schneidezähnen im Oberkiefer sehr augenfällig unterscheidet. Diese Schneidezähne stehen zur Seite des Zwischenkiefers, dicht neben den Eckzähnen, mit denen sie auch in ihrer äusseren Form übereinstimmen. Durch die Sechszahl der unteren Schneidezähne, die Verschmelzung der Unterkieferschenkel und andere, zumal osteologische Eigenthümlichkeiten vermitteln die Kameele in gewisser Beziehung den Uebergang der Wiederkäuer zu den Einhufern; siehe CUVIER, *Ménag. du Mus. éd.* 8. I. p. 31.; MECKEL, Archiv für die Physiol. VIII. S. 1—20. Auch darin stimmt das Kameel mit den Pferden und nicht mit den übrigen Wiederkäuern überein, dass es statt der Cotyledonen auf der Chorionfläche einen gleichmässigen Ueberzug von blutreichen Zotten trägt.[1]

Camelus L. (Characteres familiae. Labium superius fissum; collum longissimum.)

Camelus CUV., ILLIG. Dentes molares $\frac{6-6}{5-5}$, primo a reliquis semoto, formam dentis canini referente. Digiti subtus ad apicem fere inter se conjuncti. Dorsum gibbere unico aut duobus adiposis. Auriculae breves, obtusae.

Sp. Camelus dromedarius L.; BUFF., XI. Pl. 9., *Ménag. du Mus. éd.* 8. I. p. 126—139., cum icone; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 41. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 12.; das Skelet bei PANDER und D'ALTON, Skelete der Wiederkäuer. Tab. 3.; das Kameel oder Dromedar (Camelus arabicus ARISTOT., de Hist. anim. Lib. II. cap. 2.), mit einem Höcker. Vor dem weichen Gaumen liegt eine Schleimhautfalte, die bei dem Männchen zur Brunstzeit anschwillt und mitunter wie eine blutrothe Blase zwischen Eck- und Backenzähnen aus dem Maul hervortritt. (RUDOLPHI's Physiol. II. 2. S. 84.; MAYER's Analecten zur vergl. Anat. 2. Sammlung. Bonn 1839. S. 42—44.). Ueber die Anatomie vergl. G. H. RICHTER, Analecta ad anatomen Cameli dromedarii spectantia. Regiomonti 1824. 8.

Camelus bactrianus L.; BUFF., XI. Pl. 22., *Ménag. du Mus.* I. p. 31—41. (c. icone recusa in CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 85. fig. 1.); das zweihöckerige Kameel, das schon ARISTOTELES Camelus bactrianus nannte (l. l.). Vergl. FR. MÜLLER und C. WEDL, Beiträge zur Anatomie des zweibuckeligen Kameeles. Mit 5 lith. Tafeln. Wien 1852. (besonders abgedruckt aus dem III. Bande der Denkschriften der math.-naturw. Klasse der kaiserl. Akad. der Wissenschaften.)

---

[1] Freilich findet sich ganz dieselbe Bildung auch bei dem javanischen Moschusthiere, das überhaupt manche Annäherung an die Kameele zeigt. Vergl. F. v. BABO, über die äussere Eihaut des javanischen Moschusthieres und einiger anderer Wiederkäuer. Heidelberg 1847. Mit Abb.

Die Kameele — der Name Kameel (griechisch ἡ und ὁ κάμηλος) stammt aus dem Orientalischen und ist das hebräische Gamal, das arabische Gimal oder Jemal — sind äusserst genügsame Thiere, die sich von saftlosen stachligen Pflanzen ernähren und nur selten saufen. Sie laufen schnell und vermögen grosse Lasten (600 — 1000 Pfund) zu tragen. Bei solchen Eigenschaften sind diese Thiere in den grossen Wüsten, die sich von Arabien durch Afrika hindurch bis zum atlantischen Ocean ausdehnen, von einem unberechenbaren Nutzen. Wo keine frische Pflanze Kühlung bringt, kein Brunnen sprudelt, wo nur der Wind auf dem unabsehbaren Sandmeere seine starren Wogen zieht, da sucht das Kameel, das Schiff der Wüste, wie es der Araber heisst, seinen Weg und führt ihn mit Sicherheit und Ausdauer zu Ende.

Diese Thiere vertragen ein ziemlich gemässigtes Klima, besonders die zweihöckerige Art, die sich im westlichen Asien bis zu den höhern Breitengraden ausdehnt, während das Dromedar fast ausschliesslich auf Arabien und Egypten, das Gebiet der Dattelpalme, beschränkt ist. Uebrigens giebt es seit der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts auch bei Pisa ein Gestüt von Dromedaren. Wild werden die Kameele nirgends mehr gefunden. Beide Arten zeugen Bastarde, die wie die Maulesel bisweilen fruchtbar sind.

Auchenia Illig., Lama Cuv., Lacma Tiedem. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$. Dorsum absque gibbere. Solea usque ad mediam partem anteriorem fissa. Auriculae longiusculae, acuminatae.

Die Lama's, die Kameele der neuen Welt, leben in Heerden auf den Gebirgen von Chili und Peru. Ueber die anatomischen Eigenthümlichkeiten dieser, im Vergleich mit den echten Kameelen übrigens nur kleinen Thiere siehe C. Christen, Diss. inaug. sistens de Lama observationes nonnullas anat. Tubingae 1827. 8. und J. F. Brandt, Beiträge zur Kenntniss des Baues der inneren Weichtheile des Lama; *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St.-Pétersbourg.* VI. Série. Tome IV. Mit 17 Steintafeln. St. Petersburg 1841. 4.

Sp. Camelus glama L., Auchenia lama Brandt, Wagn. (et Auchenia huanaco auct.[1]); Buff., *Suppl.* VI. Pl. 27. (rec. Schreb., Säugethiere. Tab. 306.); Meyer, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XVI. p. 552. sqq. Tab. 40. (rec. Cuv., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 85. fig. 2.); — Camelus vicugna Gm.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 28.; Tschudi, Faun. Peruan. Tab. 17.

Familia XVI. (CCCLVIII.) Elaphii. Pedes subtus solea utriusque digiti distincta, prorsus intra margines ungulae inclusa.

[1] Das Alpaca, Camelus Pacos L. betrachtet man gewöhnlich nur als Race oder Varietät des Lama; von Tschudi unterscheidet dagegen vier Arten: Auchenia lama, A. Huanaco, A. Alpaco und A. Vicunia.

Dentes incisivi $\frac{0}{8}$, canini nulli aut non nisi superiores, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Cornua in aliis nulla, in aliis ossea, sine involucro corneo.

A. Pedes ungulis succenturiatis praediti.

Moschus L. (Tragulus Briss.) Dentes canini in maxilla superiori, maribus exserti, longi. Sinus lachrymales nulli. Cornua nulla. Cauda brevis aut brevissima.

Sp. Moschus moschiferus L.; Pallas, Spic. Zool. Fasc. XIII. 1779. c. Tab. (icon animalis recus. ap. Schreb., Säugeth. Tab. 242.); Brandt und Ratzeburg, Mediz. Zool. I. S. 41—51. Tab. 7. 8., II. S. 347. 348. (c. icone altera animalis); das Moschusthier. Von der Grösse eines jungen Rehes; braun mit weisser Kehle und einem weissen Streifen jederseits am Halse, gewöhnlich auch noch mit undeutlichen weisslich grauen Flecken an den Seitentheilen des Hinterkörpers. Die Haare sind steif, abgeplattet und mit welligen Rändern. Das Männchen trägt in der Gegend des Nabels ein Drüsensäckchen, in dem während des ausgewachsenen Zustandes der Moschus abgeschieden wird. Lebt auf den Hochebenen Mittelasiens und ist gegen Osten bis nach China verbreitet.

Andere kleinere Arten mit kürzeren Ohren und glatten Haaren sind ohne Moschusbeutel. Sie besitzen äusserst schlanke Beine mit höher stehenden Afterklauen und leben im südlichen Asien, auf Ceylon und den Sundainseln. Subgenus Tragulus (Briss.) Sundev. (Tragulus et Meminna Gray). Sp. Moschus javanicus Gmel. (ex Pallasio), Moschus Kanchill Schreb., Säugeth. Tab. 245. C. u. s. w. (Die Moschusthiere zeigen eine sehr nahe Verwandtschaft mit den Hirschen, jedenfalls noch eine nähere als die Giraffe, die Linné mit denselben vereinigte.)

Cervus L. (excl. Camelopardali). Dentes canini superiores in multis. Cornua quotannis deponenda, maribus propria (feminis, una specie excepta, nulla). Glandula sebacea (sinus lachrymalis) ante oculum. Fasciculus pilorum longiorum (scopa) ad pedes posticos in plerisque. Cauda brevis, interdum brevissima.

Die Hirsche sind sowohl über die alte, als über die neue Welt, namentlich über Asien, Europa und Amerika verbreitet. (Aus Afrika kennt man nur eine einzige Art, aus Australien gar keine.) Sie leben unter den verschiedensten Himmelsstrichen, im Norden, wie im Süden, und halten sich vorzugsweise in Wäldern auf. Die meisten Arten sind äusserst schnell und leichtfüssig, so dass man statt des Getrappels beim Laufen, besonders wenn die Thiere in Rudeln beisammen sind, nur das Anschlagen der schlanken Läufe und ein eigenthümliches Knacken in den Gelenken hört (namentlich bei dem Rennthier).

Die Hörner der Hirsche bilden das sogen. Geweihe. Sie bestehen aus ein Paar knöchernen Auswüchsen, die auf einem cylindrischen, mit Haut und Haaren bedeckten Fortsatze der Stirnbeine, dem sog. Rosenstocke, aufsitzen und jährlich erneuert werden. (Die Stirnzapfen der Giraffe entsprechen nur dem Rosenstocke und nicht dem Geweihe.) Der Rosenstock entsteht erst nach der Geburt und zwar Anfangs als ein gesonderter Knochen, der aber nach Art der Epiphysen später mit dem Schädel in Zusammenhang tritt. Im zweiten Jahre beginnt die Bildung des Geweihes an der Spitze des Rosenstockes, ein Process, der mit solcher Schnelligkeit vor sich geht, dass er schon nach wenigen Wochen vollkommen beendigt ist. Anfänglich ist das Geweihe mit einer wolligen Hülle, einer unmittelbaren Fortsetzung der Körperhaut überzogen, aber nach einiger Zeit stirbt diese Hautdecke ab, um dann in Fetzen abgestreift zu werden. (Vielleicht, wie Manche meinen, dass das Absterben dieser Haut von der Entwicklung eines knotigen Ringes herrührt, der an der Wurzel des Geweihes, dicht oberhalb des Rosenstockes hervorkommt und allmälig durch den Druck auf die Gefässe den Kreislauf in der Haut zum Stocken bringt.) Später entsteht auch oberhalb des Rosenstockes eine Abtrennung; die Hörner lösen sich allmälig und werden schliesslich abgeworfen. Die Weibchen sind mit Ausnahme des Rennthieres ohne Geweihe, doch findet man diesen Schmuck mitunter auch noch sonst bei den weiblichen Thieren, wenn diese ein höheres Alter erreichen. Ebenso kennt man auch z. B. Hennen, die (S. 369) im Alter, wenn sie keine Eier mehr legen, das Federkleid der Hähne annehmen. Bei castrirten Hirschen bleiben die Hörner unentwickelt, oder sie fallen nicht mehr ab, wenn sie schon vor der Castration vorhanden waren.[1] Uebrigens geschieht dieses Abwerfen des Geweihes in kalten und gemässigten Klimaten — in den tropischen Ländern (Süd-Amerika, Ostindien) weniger regelmässig. — zu einer bestimmten, für die einzelnen Arten jedoch wechselnden Zeit. Vergl. G. Sandifort, *Over de vorming en ontwikkeling der horens van zogende dieren, in het bijzonder van die der hertenbeesten; Nieuwe Verhandl. van de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* II. 1827. Mit vielen Abbildungen.

Ueber das Geschlecht der Hirsche vergleiche man Cuvier, *Rech. s. les oss. foss.* IV. *3ième édit.* p. 23—69.; *des cerfs vivans;* Ducrotay de Blainville, *Journal de Physique.* Tome 94. p. 254—284. 1823.; Ham. Smith in Griffith, *Animal Kingdom.* Tom. V. 1827.; Pucheran, *Monographie des espèces du genre Cerf; avec* 8 *pl., Archives du Mus.* VI. 1852. p. 265—492. In der Jugend sind die meisten Arten hellbraun mit weissen Flecken; eine Färbung, die bei Cervus Axis Erxl. aus Bengalen (Buff. XI. Pl. 28. 29., *Ménag. du Mus.* II. *éd.* 8. p. 99—100. Abbildung von ♀) das ganze Leben über bleibt.

[1] Von dem Rennthier sagt freilich Linné „castratus quotannis cornua deponit“, Syst. nat. I. ed. 12. p. 93.; eine Angabe, die auch Sundevall gegen den Widerspruch späterer Zoologen in Schutz nimmt.

Sp. Cervus Alces L.; SCHREB., Säugeth. Tab. 246. A. B. C. D., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 11. bis, fig. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 87. fig. 1.; das Elennthier, *eland;* die grösste Art dieses Geschlechtes, fast von der Grösse eines Pferdes; Schwanz sehr kurz, Beine hoch, Geweihe platt und breit, wie eine Schaufel, mit fingerförmigen Einschnitten. Lebt im Norden beider Halbkugeln, in Russland, Polen, Schweden und Norwegen, doch nicht im höchsten Norden, Lappland u. s. w., wo das Rennthier die Stelle des Elenns vertritt. (Das Rennthier beginnt da, wo das Elenn aufhört.) — Cervus Tarandus L.; BUFF., *Suppl.* III. Pl. 18 bis; SCHREB., Säugethiere. Tab. 248. C. D.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 87. fig. 2.; das Rennthier. Das Geweihe, das zahlreiche, breit auslaufende Zacken trägt, findet sich in beiden Geschlechtern, ist aber bei dem Weibchen kleiner; Hufe breit und platt; an der Kehle eine lange Mähne. Das Rennthier lebt von trocknem Laube u. dergl., besonders aber von dem sog. Rennthiermoose (Lichen rangiferinus L.) und bildet den Hauptreichthum der Lappländer, die diesem Thiere Nahrung, Kleidung und Geräthschaften, kurz die Befriedigung fast aller ihrer Bedürfnisse verdanken. Jede wohlhabende Familie besitzt wenigstens eine Heerde von 300 Stück. Die Bildung des Schädels zeigt bei den Rennthieren mitunter merkliche Verschiedenheiten.[1] Vergleiche über diese Art C. F. HOFFBERG in LINNÉ, Amoen. Acad. IV. p. 144—168. und P. CAMPER, *Natuurk. Verhandelingen.* Amsterdam 1782. (*Oeuvres de* CAMPER, I. p. 291–353.); SCHREB., Säugeth. V. S. 1028—1074. — Cervus Dama L.; BUFF., VI. Pl. 27. 28.; SCHREB., Säugeth. Tab. 249.; BONAP., *Faun. Ital.* I., *Mamm.* Pl. 6., Dama platyceros; der Dammhirsch. Das Männchen mit einem gezackten, handartig abgeplatteten Geweihe; im Winterkleide einfarbig braun, im Sommerkleide röthlich mit weissen Flecken. Der Schwanz ist länger, als bei den meisten übrigen Hirschen. Im südlichen Italien, Sardinien, Spanien, dem nördlichen Afrika, Tunis u. s. w.; jetzt in vielen, namentlich südeuropäischen Ländern verbreitet. Weit zahlreicher sind die Arten mit cylindrischem Geweihe: Cervus Elaphus L. †; BUFF., VI. Pl. 9. 10. 12.; SCHREB., Säugeth. Tab. 247.; BRANDT und RATZEBURG, Mediz. Zool. I. Tab. VI.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 88. fig. 2.; der Edelhirsch, *het hert, le cerf commun*; in den Wäldern Europa's und Asiens; — Cervus capreolus L. †; BUFF., VI. Pl. 32. 33.; SCHREB., Säugeth. Tab. 252.; CUV., l. l. fig. 1.; das Reh, *de ree, le chevreuil*; — Cerv. virginianus GM.; SCHREB., Säugeth. Tab. 247. H.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 42. fig. 3. Auf den Sundainseln giebt es eine kleine Art mit langen Rosenstöcken und Eckzähnen im Oberkiefer, die bei dem Männchen aus dem Maule hervorstehen: Cervus Muntjac ZIMMERM., GMEL.; HORSF.,

[1] Vergleiche W. VROLIK, *Over eene vermoedelijk tweede soort van Rendier,* mit Abbildungen; *Nieuwe Verh. van de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* II. Theil.

Zool. Research. No. VI.; kurzhaarig, ohne Haarbüschel an den Hinterbeinen (scopae). Dieselbe Art oder doch eine sehr nahe verwandte lebt in Bengalen (*Chevreuil des Indes* ALLAMAND; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 26., Cervus stylocerus WAGN. in SCHREB., Säugeth.). Diese Arten bilden das Subgenus Cervulus BLAINV.

In den jüngeren Tertiärlagern und Diluvialschichten sind gleichfalls verschiedene Hirscharten aufgefunden, wie in den letzteren namentlich Cervus giganteus BLUMENBACH, Megaceros hibernicus OWEN, dessen Geweihe an der Spitze 8 Fuss und mehr klaftert. Siehe CUV., *Rech. s. les Oss. foss.* IV. p. 70—88.; OWEN, *Brit. foss. Mamm.* p. 444—468. (Einzelne, später aufgefundene Schädel zeigen, dass auch hier das Geweihe bei den ♀ fehlte.)

B. Pedes sine ungulis succenturiatis.

Camelopardalis BODD., SCHREB., GMEL. (Cervi spec. L., Giraffa BRISS.) Canini nulli. Cornua in utroque sexu duo frontalia, truncato-conica, brevia, cute pilosa tecta, persistentia. Collum longissimum. Pedes anteriores posticis longiores. Cauda mediocris, apice setosa.

Sp. Camelopardalis giraffa GMEL., Cervus Camelopardalis L.; VOSMAER, *Beschrijving van het kameelpaard.* 1787. Mit Abbildungen; GEOFFR. SAINT-HILAIRE et F. CUVIER, *Mammif.* Livr. 61., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XI. 1827. Pl. 22.; GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 45.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 89.; das Skelet bei PANDER u. D'ALTON, l. l. Tab. I. II. Die Giraffe, *het kameelpaard,* ist das höchste Säugethier, das bei aufrechtem Stande von dem Schädel bis zum Vorderhufe 16—18 Fuss misst. Die Farbe ist hellgelb, mit grossen rothbraunen Flecken. Die beiden Hörner bleiben lange Zeit hindurch besondere isolirte Knochenstücke, während ein dritter vorderer Fortsatz (den man unrichtiger Weise wohl auch hier und da als ein Horn betrachtet), einen Auswuchs auf dem Stirnbeine darstellt, der mit dem Alter allmälig an Grösse zunimmt. Die Zunge ist lang und durch ihre Beweglichkeit besonders zum Abpflücken von Baumblättern geeignet, von denen sich die Giraffe ernährt. Unter den Lieblingsbäumen derselben sind namentlich die Mimosen zu nennen. Uebrigens grast die Giraffe auch nach Art der meisten übrigen Wiederkäuer und zwar mit gespreizten Beinen, ohne dabei zu knieen, wie man wohl behauptet hat. Bei der Flucht galoppirt dieselbe, während sie sonst einen Passgang hat. Die Tragzeit dauert 14½ Monate. Das neugeborene Junge hat bereits eine ansehnliche Grösse, indem es vom Schulter- bis zum Vorderhufe 5 Fuss misst. Lebt in Nubien, Abyssinien und Südafrika und war schon im Alterthum bekannt, wurde auch mehrmals lebend in Rom gesehen. PLINIUS, Lib. VIII. c. 18.

Ueber die anatomischen Eigenthümlichkeiten vergl. OWEN, *Notes on the Anatomy of the Nubian Giraffe, Transact. of the Zool. Soc.* II. 3. 1839. p. 217—248. Pl. 40—45.; derselbe, *On the birth of the Giraffe*

at the Zool. Gardens. Ibid. III. 1. 1842. p. 21—28. Pl. 1. 2.; Sebastian, *Aanteekeningen by het ontleden van eene Nubische Giraffe, Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* XII. 1845. S. 185—224. Pl. II.; Joly et Lavocat, *Recherches hist., zool., anat. et paléontologiques sur la Giraffe, Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* III. 3. Livr. (1846) p. 1—124. Av. 17. Pl. Wie Linné bereits durch die systematische Stellung der Giraffe andeutete, ist dieselbe zunächst mit den Hirschen verwandt, obgleich sie sich in anderer Beziehung auch an die Antilopen anschliesst.

In die Nähe der Giraffe stellt man gewöhnlich auch noch das fossile Genus Sivatherium Cautley und Falconer, dessen Ueberreste man in Sevalik, einem Ausläufer des Himalayagebirges, aufgefunden hat.

Familia XVII. (CCCLIX.) Cavicornia. Dentes incisivi $\frac{0}{8}$, canini nulli, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, e nucleo osseo et vagina cornea composita, persistentia. Ungulae accessoriae in plerisque.

Die hohlhornigen Wiederkäuer tragen statt des Geweihes eine Hornscheide, die auf einem Knochenzapfen aufsitzt. Der letztere umschliesst nicht selten, namentlich bei den Rindern und Ziegen, eine Höhle, die mit der Stirnhöhle zusammenhängt. Die äussere Bekleidung dieses Knochenzapfens besteht zunächst aus der Beinhaut und der Lederhaut, auf der sodann eine Papillarschicht aufliegt, die als die Matrix der Hornscheide anzusehen ist. An der Wurzel des Hornes nimmt auch die Haut an der Bildung dieser Scheide Antheil, insofern hier nämlich die Haare mit einander zu einer Hornsubstanz verkleben und jährlich einen neuen Ring hinzufügen. Bei der ersten Bildung ist die Hornscheide mit Haaren bedeckt, doch schilfert sie im zweiten Jahre ab, worauf dann die Hörner eine glatte Beschaffenheit annehmen. Vergl. über diese Hörner Sandifort, a. f. a. O. S. 14—19; A. Numan, *Bijdrage tot de ontleedkundige en physiologische kennis der horens van het Rundvee, Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* XIII. *Dl.* 3. *Stuk.* 1847; G. Vrolik, *Over het Verschil van de innwendige gesteldheid der horenpitten bij Antilopen. Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen.* I. 1853.

Die hieher gehörenden Thiere bilden nach ihrem Zahnbau und ihrer ganzen Organisation eine einzige sehr natürliche Gruppe, die bei Linné nach den bekannt gewordenen Arten in die Genera Bos, Capra und Ovis zerfällt. Erst Pallas hat später die Antilopen, die heutigen Tages das grösste Geschlecht dieser Gruppe bilden, von den Ziegen abgetrennt, Miscel. Zool. p. 1. 2. Die Gallenblase, die den Hirschen fehlt, wird bei den Hohlhörnern ganz constant gefunden.

Ueber die Systematik handeln OGILBY (*Trans. of the zool. Soc.* Vol. III. Part I. 1842. p. 33—67.); J. E. GRAY (*Annals and Mag. of nat. Hist.* Vol. 18. 1846. p. 227—233.) und TURNER (ib., *sec. ser.* Vol. 8. 1851. p. 409—425.). Vergl. auch SUNDEVALL, a. a. O.

Dicranocerus HAMILTON SMITH, **Dicranoceras** WIEGM., **Antilocapra** ORD. Cornua maribus basi compressa, apice incurvo, ramo accessorio porrecto, subulato supra basin; feminis tubercula, cornuum loco. Sinus lachrymales nulli. Ungulae accessoriae nullae. Cauda brevis.

Sp. Dicranocerus furcifer, Antilocapra americana ORD, Cervus hamatus BLAINV.; HAMILTON SMITH, *Transact. of the Linn. Soc.* XIII. 1822. p. 28. Tab. II.; RICHARDSON, *Faun. boreal. Amer.* I. p. 261—268.; von der Grösse einer Ziege, gelblich grau von Farbe. Das Haar ist trocken und straff, wie bei einem Hirsche, mit dem unser Thier auch im Schwanze und selbst in den Hörnern eine oberflächliche Aehnlichkeit darbietet. Lebt in den grossen Ebenen Nord-Amerika's bis 53° N. B.

Antilope PALL. (pro parte). Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, diversimode flexa, basi annulata aut plicata, versus apicem teretia, glabra. Nucleus osseus interdum solidus. Sinus lachrymales in multis. Ungulae succenturiatae in plerisque. Oculi ad marginem superiorem frontis, a narium aperturis remoti, capite antrorsum protracto. Auriculae nuchae approximatae, plerumque longae.

Die Antilopen bilden ein artenreiches, namentlich in Afrika einheimisches Genus, über das man vergl. PALLAS, Spic. Zool. I. p. 1—16. et Fasc. XII.; LICHTENSTEIN, Ueber die Antilopen des nördlichen Afrika, besonders in Beziehung auf die Kenntniss, welche die Alten davon gehabt haben. Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahre 1824. Berlin 1826. S. 194—240. Mit Abbildungen; LAURILLARD, *Dictionn. univ. d'Hist. nat.* I. (1841.) p. 612—626.; J. E. GRAY, *Synopsis of the species of Antelopes, Annals of nat. Hist., Sec. Ser.* Vol. 8. 1851. p. 129—146. 211—228.

Man hat sich verschiedentlich bemüht, das umfangreiche Geschlecht der Antilopen in Gruppen abzutheilen oder auch in mehrere Genera aufzulösen. Das letztere dürfte wohl vorzuziehen sein, doch scheint es mir nach einer vergleichenden Untersuchung der einzelnen Arten kaum ausführbar, da sich trotz der beträchtlichen Verschiedenheiten des Habitus überall Zwischenformen vorfinden und die charakteristischen Merkmale überdies nur von untergeordneter Bedeutung sind.[1] Viele

[1] Namentlich gilt dieses auch in Bezug auf die Anwesenheit oder den

Arten zeigen im Aeusseren eine Aehnlichkeit mit den Hirschen, andere mit den Ziegen, einzelne auch mit den Rindern oder selbst mit den Eseln. Die Augen liegen übrigens bei den Antilopen beständig weiter nach hinten, als bei den Hirschen; auch ist die Wurzel der Hörner gewöhnlich nach vorn gerückt, fast über den Augenhöhlenrand. Die Nasenbeine sind bei den meisten Arten stark verlängert.

† Labro sulcato, piloso.

Bubalus veterum, Acronotus Ham. Smith. Caput angustum, protractum. Cornua basi fere contigua, mox divergentia, dein convergentia, apice subulato postrorsum inflexa, utrique sexui communia. Aures acuminatae, longae. Dorsum convexum, humeris altis. Cauda mediocris, setosa. (Sinus lachrymales exigui. Mammae duae.)

Sp. Antilope Bubalis Pall. (pro parte), Cuv., A. mauritania Ogilby; Buff., *Suppl.* VI. p. 14., *Ménag. du Mus.* Livr. 5. (ed. 8. I. p. 346—355.); von der Grösse eines Esels, einfarbig rothbraun; aus dem nördlichen Afrika; war schon den Alten bekannt (Plinius, VIII. c. 15. etc.) — Antilope Caama Cuv.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 15.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 92. fig. 1. (figura mediocris; corpus justo longius); Smith, *Illustr. of the Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 30.; der vorigen Art sehr ähnlich, aber mehr kastanienbraun mit schwarzer Stirn und schwarzem Schwanze; bei den Kolonisten am Kap Hartebeest genannt; — Antilope lunata Ham. Smith; Smith, *Illustr.* Pl. 31.; — Antilope pygargus Pall.; Houttuyn, *Nat. Hist.* I. 3. Pl. 24. fig. 2.; Schreb., Säugeth. Tab. 273. Die letzten drei Arten leben im südlichen Afrika.

Gazella Ham. Smith. Caput antice angustius, vix protractum. Cornua lyrata, basi approximata, annulata, utrique sexui tantum non semper communia. Aures acuminatae, longae. Dorsum aequale. Cauda brevis aut mediocris. Sinus lachrymales distincti. Mammae duae.

Sp. Antilope euchore Forst.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 21.; Vosmaer, *Beschrijving van eene nieuwe soort van hartebok.* Amsterd. 1784., der Springbock (*pronkbok* bei den Kolonisten am Kap d. g. H.); — Antilope dorcas Pall., Capra dorcas L.; Buff., XII. Pl. 23.; die Gazelle; lebt im nördlichen Afrika, meist in grossen Heerden und bildet daselbst die Lieblingsspeise des Löwen; — Antilope Dama Lichtenst., l. l. Tab. 3. 4.; milchweiss, Hals und Vorderrücken bräunlich, mit weissem Fleck an der Kehle. Lebt in Nubien und Kordofan. Sehr ähnlich ist die Antilope Dama Pall.; Buff., XII. Pl. 32., vom

---

Mangel der Hörner bei den Weibchen, ein Merkmal, das überhaupt kaum einen Werth zu besitzen scheint, und da, wo es solchen etwa besitzt, bei der systematischen Anordnung nicht benutzt werden kann.

Senegal, von welcher Ant. Mhorr BENNETT, *Transact. of the Zool. Soc.* I. p. 1—8. Pl. I., von Marocco kaum verschieden sein dürfte.

(Adde subgenus Lepticeros WAGN., cornibus subrectis, longis.)

Antilope HAM. SMITH. Cornua annulata, annulis exsertis, apice glabra, spirali flexuosa, basi approximata in solis maribus. (Subgenus vix a praecedenti distinctum; formae aberrantes.)

Sp. Antilope cervicapra PALL., Capra cervicapra L.; PALL., Spic. Zool. I. Tab. I.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 18. 19.; BENNETT, *Gardens and Menag. of the zool. Soc.* I. p. 117.; *l'Antilope;* das Männchen hat zierliche, zwei Mal gebogene, mit den Spitzen weit auseinander stehende Hörner; in Vorderindien bis zum Indus; — Antilope melampus LICHTENST.; SCHREB., Säugeth. Tab. 274.; eine schöne südafrikanische Art, von röthlicher Farbe, der die Afterklauen fehlen.

Annot. Formae aberrantes, auriculis parvis, cauda brevi aut brevissima.

Sp. Antilope gutturosa PALL., Spic. Zool. XII. Tab. 2. Habitat in Caucaso.

Subgenus Pantholops HODGS. Sp. Antilope Hodgsonii ABEL, e montibus Thibetanis, vellere lanato, pedibus gracilibus; sinus lachrymales nulli. Cornua longissima, apice acuto, glabro. Cauda brevissima.

Subgenus Colus WAGN. Sp. Antilope Saiga PALL., Capra tatarica L.; PALL., Spic. Zool. XII. Tab. I.; capite deformi, naso tumido, convexo, maximo. Degit in Siberia et vel in Russia, usque ad Poloniam.

Tragelaphus BLAINV., WAGN. Cornua contorta, carinata, postrorsum directa in solis maribus. Sinus lachrymales nulli. Aures acuminatae, longae. Ungulae succenturiatae parvae. Cauda mediocris. Mammae quatuor.

Sp. Antilope strepsiceros PALL.; BUFF., *Suppl.* VI. Tab. 13.; VOSMAER, *Beschr. van de Condou.* Amsterd. 1783.; SMITH, *Illustr. of the Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 42. 43.; — Antilope scripta PALL.; BUFF., XII. Pl. 40., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 11. fig. 1.; Küste Guinea, Senegambien; — Antilope sylvatica SPARM.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 25.; der Buschbock der Kolonisten am Kap der guten Hoffnung u. s. w.

Cervicapra BLAINV., SUNDEV., Redunca HAM. SMITH. Cornua solis in maribus annulata, erecta, versus apicem antrorsum recurva, teretia. Mammae quatuor.

a) Sinibus lachrymalibus nullis.

Sp. Antilope redunca PALL.; BUFF., XII. Pl. 46.; Senegambien; — Antilope ellipsiprymmos, Kobus ellipsiprymnus SMITH, *Illustr., Mamm.* Pl. 28. 29.; der Wasserbock, eine schöne südafrikanische Art u. s. w.

b) Sinibus lachrymalibus arcuatis, transversis.

Calotragus SUNDEV., TEMM. (Cornua subulata, vix procurva, brevia. Cauda brevissima.)

Sp. Antilope tragulus FORST.; — Antilope scoparia etc.

Ann. Hic quoque ponenda videtur species Bengalensis, cujus mas cornibus quatuor praeditus est, anticis brevissimis, conicis, posticis longioribus, subulatis, erectis: Antilope quadricornis BLAINV., Antilope Chiharra HARDWICKE, *Linn. Trans.* XIV. Pl. 15.; R. HILL., ib. XV. p. 501—505. Pl. 19. (20); GEOFFR. ST.-HIL. et F. CUV., *Mammif.* Livr. 44.

Sylvicapra OGILBY, SUNDEV. Cornua subulata, conica, brevia, reclinata, basi distantia, vel in utroque sexu, vel in solis maribus. Cauda brevissima. Mammae quatuor.

a) Vertice longis pilis instructo. Stria obliqua aut fovea rotunda, sinus lachrymalis loco, ante oculos.

Cephalolophus WAGN., Cephalophus HAM. SMITH, Sylvicapra SUNDEV.

Sp. Antilope mergens BLAINV.; — Antilope natalensis HAM. SMITH; — Antilope Maxwelli HAM. SMITH etc. — (De synonymia Ant. Grimmiae PALL., cf. TEMMINCK, *Esquisses zool. sur la côte de Guiné.* p. 224. et sqq.)

Antilope Hemprichiana EHRENB., Antilope saltiana CRETSCHMAR; SCHREB., Säugeth. Tab. 260. C. (Subgenus Neotragus HAM. SM., WAGN.); Abyssinia.

b) Vertice absque pilis longioribus. Sinus lachrymales et ungulae spuriae nulla. (Nanotragus SUNDEV., Neotragi sp. HAM. SM., WAGN.)

Sp. Antilope spinigera TEMM.; von der Küste Guinea; das Junge ist, wie TEMMINCK bemerkt hat, von LINNÉ als Moschus pygmaeus beschrieben; eine Abbildung davon bei GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 42. fig. 1.; vergl. SUNDEVALL, *Ofvers. af Kongel. Akad. Forh.* 1846. p. 83—87.

Hippotragus SUNDEV., Aegocerus HAM. SM. Cornua annulata, magna, supra oculos inserta, recurva. Sinus lachrymales nulli. (Species magnae, collo jubato. Cauda mediocris, setosa; nasus subconcavus.) Feminis cornua minora (interdum nulla?).

Sp. Antilope leucophaea PALL.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 20.; SCHREB., Säugethiere. Tab. 278.; der Blaubock; eine sehr seltene, in manchen Gegenden bereits ausgestorbene Art des südlichen Afrika. (Das von ALLAMAND in der holländischen Ausgabe von BUFFON abgebildete und auch in anderen Werken copirte Exemplar ist aus der Sammlung der Haarlemer Gesellschaft der Wissenschaften gegenwärtig in das Reichsmuseum zu Leiden übergegangen.) — Antilope equina GEOFFR.; SMITH, *Illustr., Mammif.* Pl. 27.; — Antilope Harrisii, Aigocerus niger HARRIS, *Trans. of the Zool. Soc.* II. 3. 1839. Pl. 39. p.

213—215. Südafrikanische Arten, die nördlich von der Kapcolonie zu Hause sind.

†† Labro amplo, lato, non sulcato. (Mammae in omnibus quatuor.)

Hippelaphus (ex Aristot.), Portax Ham. Smith. Cornua brevia, redunca. Sinus lachrymales. Collum breve. Cauda longa, floccosa. Dorsum breve, declive, humeris altioribus.

Sp. Antilope picta (et Tragocamelus) Pall.; Hunter, *Philos. Trans. for the year* 1771. Pl. 5. (Naturforscher. VII. p. 236. sq. Tab. 5. ex Hunt.); Buff., *Suppl.* VI. Pl. 10. 11.; Bennett, *Gardens and Menag. of the zool. Soc.* I. p. 125.; Nylghau; bewohnt das Festland von Indien, ist, besonders unten am Bauche, dunkel gefärbt und trägt am Halse ein Büschel langer schwarzer Haare. (Nach der Angabe Sundevall's ist auch das Weibchen mit Hörnern versehen, doch scheint solches nur ausnahmsweise oder im hohen Alter der Fall zu sein.)

Oreas Desm. (Damalis Ham. Smith, Sundev., Boselaphus Ham. Sm.) Cornua reclinata in utroque sexu, marium carina spirali notata. Sinus lacrymales nulli. Cauda mediocris, apice floccosa.

Sp. Antilope oreas Pall.; Vosmaer, *Beschrijving van het Afrikaansche dier, bekend onder de benaming van Eland.* Amsterdam 1783.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 12.; Smith, *Illustr., Mamm.* Pl. 40. 41.; die grösste Antilopenart, die bei einer Länge von 9′ eine Höhe von 5′ erreicht; blass gelbgrau. Lebt in Heerden von 10 und mehr Stück an der gebirgigen Nordgrenze der Kapkolonie. Das männliche Thier trägt eine tief herabhängende Wamme am Halse.

Oryx Blainv., Ham. Sm. Cornua in utroque sexu longissima, reclinata, versum apicem glabra, acuminata. Sinus lachrymales nulli. Cauda mediocris aut longa, apice setosa. (Pedes validi; truncus elongatus; habitus Asini.)

Sp. Antilope addax Lichtenst., l. l. Tab. 2.; Rüppell, Atl. zu der Reise im nördl. Afr., Zool. Tab. 7.; milchweiss, Kopf und Vorderhals röthlich grau; auf der Stirn ein Büschel dunkelbrauner Haare; die Hörner dreimal wellenförmig gebogen, mit zahlreichen Ringen; — Antilope leucoryx Pall. (et Ant. gazella Pall.); Lichtenst., l. l. Tab. I. Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 44. fig. 3.; weiss mit rostrothem Halse; die spitzen Hörner sind leicht gekrümmt und so lang, dass sie mitunter bis hinten auf das Kreuz reichen. Der weisse Schwanz am Ende mit langen schwarzen Haaren. — Antilope oryx Pall. (Capra Gazella L., excl. partim synon.); Buff., *Suppl.* VI. Pl. 17.; recus. Schreb., Säugeth. Tab. 257.; eine südafrikanische Art mit langen und zugespitzten geraden Hörnern, die man mit den langen Stosszähnen des Narval vergleichen kann. Hellgrau mit braunen Beinen und vorn mit weissen Knieen; die langen schwarzen Schwanzborsten hängen fast bis an die Hufen herab.

Catoblepas Gray, Ham. Sm., Boselaphus Blainv. Cornua in utroque sexu, basi lata, initio divergentia et paululum descendentia, dein recurva, adscendentia. Rostrum latum, inter nares nudum. Cauda longa, setosa. Cervix jubata.

Sp. Antilope Gnu Zimmerm.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 8. 9.; Vosmaer, *Beschr. van den boschbuffel.* Amsterdam 1784.; Gnu, bei den Kapkolonisten *het wilde beest* genannt; — Antilope taurina, Catoblepas taurina et Gorgon Ham. Sm.; Smith, *Illustr.* l. l. Pl. 38.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 92. fig 2.; Kokan, *het blaauwe wilde beest.* Beide Arten sind von sehr auffallendem Körperbau, theils einem Pferde, theils auch einer Antilope ähnlich und dabei mit dem Kopfe und den Hörnern eines Ochsen. Sie leben in den grasreichen Bergebenen nördlich von der Kapkolonie, ziehen aber jährlich einmal nach Süden, die letztere Art bis an den Oranienfluss, die erste bis in das Gebiet der Kolonie hinein.

Rupicapra Blainv., Capella Keyserl. et Blas. Cornua in utroque sexu ad mediam frontem approximata, teretia, parva, erecta, apice retrorsum uncinata. Sinus lachrymales nulli. Foramina duo glandulosa pone cornua.[1] Ungulae spuriae. Mammae quatuor.

Sp. Rupicapra cemas nob., Capra Rupicapra L., Antilope rupicapra Pall.; Buff., XII. Pl. 16.; Schreb., Säugeth. Tab. 279.; die Gemse, *klipgeit;* von der Grösse einer Ziege; auf den Schweizer und Tyroler Alpen. Eine örtliche Varietät von geringerer Grösse, die nach Einigen eine besondere Art (Antilope pyrenaica) bildet, lebt in den Pyrenäen.

Oreotragus Sundev. Cornua in solis maribus, brevia, subulata, acuta, erecta, basi distantia. Caput parvum. Sinus lachrymales parvi. Ungulae altae, compressae; ungulae spuriae subrotundae, approximatae. Cauda brevissima.

Sp. Oreotragus saltator, Antilope saltatrix Bodd., Antilope oreotragus Forst., Gm.; Buff., *Suppl.* VI. Pl. 22.; Schreb., Säugeth. Tab. 259.; der Klippspringer der Kapkolonisten; auf den Gebirgen Süd-Afrika's. In Abyssinien findet man eine kleinere und hellere Varietät.

Hemitragus nob., Nemorhedus Ham. Sm. Cornua in utroque sexu, basi annulata, versus apicem glabra, postrorsum directa. Sinus lachrymales parvi aut nulli. Magna regio nuda atra a septo narium producta (Rhinarium). Cauda brevis. Mammae quatuor (Habitus hircinus).

Sp. Hemitragus sumatrensis, Antilope sumatrensis Shaw; F. Cuv., *Mammif.* Pl. 27., Antilope goral Hardw.; Nepaul u s. w.

[1] Siehe Th. v. Hessling, Ueber die „Brunftfeige" der Gemse. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. VI. 1854. S. 265. 271. Taf. VIII.

Ann. Hemitragus Hodgs. hic inseratur, vix satis distinctum genus. Nares distantes. Cornua approximata, deflexa, subincurva, basi crassa, undulato-annulosa, apice glabra. — Sp. Hemitragus iharal, Capra iharal Hodgson, *Asiat. Researches.* XVIII. 2. p. 129. (e citatione Wagneri); Schreb., Säugeth. Tab. 281. D.; — Hemitragus hylocrius, Kemas hylocrius Ogilby, *Proceed. Zool. Soc.* 1837. p. 81.

Capra L. (pro parte). Cornua in utroque sexu, intus plana, incurva, annulata, saepe nodosa. Sinus lachrymales nulli. Ungulae compressae; ungulae spuriae parvae, rotundatae. Cauda brevissima. Mammae duae. Gula barbata plerumque in utroque sexu, interdum in solis maribus. (Regio inter oculos et nares plana aut concava.)

Sp. Capra Ibex L.; Buff., XII. Tab. 13. (Tab. 14 Cornua); Schreb., Säugeth. Tab. 281. C.; der Steinbock, mit grossen, knotigen Hörnern, röthlich grau, ohne Bart, aber doch mit etwas längeren Haaren am Kinn; auf den Schweizer Alpen. — Capra siberica Ehrenb., Algoceros ibex Pall., Spic. Zool. XI. Tab. 3.; — Capra beden Forsk., Capra sinaitica Ehrenb., Symb. physica. Tab. 18.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 93. fig. 1.; Schreb., 281. CC. u. s. w. Ober-Egypten u. s. w.

Die Ziegen bewohnen die Gebirge und leben truppweise neben einander. Ihre Sinne sind sehr scharf. Die Hausziege, Capra Hircus L., von der man zahlreiche Varietäten kennt, besitzt am Innenrande der Hörner einen scharfen und unregelmässig ausgeschnittenen, mitunter ziemlich breiten Rand. Hieher auch Capra Aegagrus Gm., der Paseng der kaukasischen und persischen Gebirge, *Ménag. du Mus.* II. p. 177—193.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 44 bis. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 13. (Pall., Spic. Zool. XI. p. 43—46. Tab. 5. fig. 2. 3. cornua.); wahrscheinlich der Stammvater unserer Hausziege.

Den Ziegen und nicht den Antilopen glaube ich nach dem Beispiele von Sundevall auch noch die Capra montana Harlan, Antilope lanigera Ham. Smith, *Linn. Trans.* XIII. 1. p. 38—40. Tab. IV., Capra americana Richardson, *Faun. bor. Am.* I. Tab. 22.; Schreb., Säugeth. Tab. 287. D., anreihen zu dürfen, eine weisse Art mit kleinen, rückwärts gekehrten, aber nur wenig gekrümmten Hörnern, die das Gen. Haplocerus Ham. Smith bildet.

Ovis L. Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, undato striata, basi transversa, retrorsum versa, apice denuo plerumque antrorsum inflexa. Ungulae compressae. Mammae duae. Mentum imberbe. Regio inter oculos et nares convexa.

a) Sinibus lachrymalibus nullis.

Sp. Ovis tragelaphus Cuv.; Schreb., Säugeth. Tab. 288. B.; Färbung röthlich; Hörner an der Wurzel verdickt, nach aussen gebogen und

mit den Spitzen etwas nach unten gekrümmt; lange Haare am Halse und an den Vorderbeinen. In Nord-Afrika.

b) Sinibus lachrymalibus distinctis.

Sp. Ovis Aries L.; Schreb., Säugeth. Tab. 289—294. C.; das Hausschaf, das sich durch die Länge seines Schwanzes gewöhnlich sehr leicht von den wilden Arten unterscheidet. Ist eines der nützlichsten Thiere, das sich der Mensch unterthänig gemacht hat.[1] Da es ursprünglich auf den Bergen zu Haus ist, so lebt es auch in hochgelegenen und trockenen Gegenden naturgemässer und gesunder, als in tiefen und feuchten. Unter den zahlreichen Krankheiten, denen dasselbe unterworfen ist, nennen wir die sog. Fussfäule oder Klauenseuche,[2] die sich besonders durch eine Anschwellung und Entzündung der unter dem Namen der Klauendrüsen bekannten Secretionsapparate äussert. Letztere bestehen aus einer sackartigen Einstülpung der Haut vorn zwischen und über den Hufen, und aus einer Drüsenlage, die den Sack umgiebt und eine fettige Masse absondert. (Auch einige andere Wiederkäuer besitzen diesen Drüsenapparat, meist aber nur an den Hinterbeinen.) Siehe A. Bonn, *Verhandel. der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* Amsterdam 1820. V. S. 125—155.; F. Klein, Diss. inaug. de sinu cutaneo ungularum Ovis et Capreae, cum tab. Berolini 1830. 8.; E. Rousseau, Guér., *Revue et Magasin de Zoologie.* 1852. p. 510—516. Pl. 21.

Die Schafe beginnen schon im ersten Jahre ihren Zahnwechsel und besitzen in einem Alter von drei Jahren alle bleibenden Zähne, mit Ausnahme der zwei äussersten Schneidezähne, die im vierten und fünften Jahre durchbrechen. Gewöhnlich lässt man die Schafe erst nach zwei Jahren zur Begattung, doch sind dieselben schon vorher zu diesem Geschäfte befähigt, der Bock nach 18 Monaten, das Lamm schon nach 12. Die Tragzeit ist ungefähr 5 Monate, die Zahl der geworfenen Lämmer 1 oder 2. Die Böcke sind meistens gehörnt, doch giebt es auch Mutterschafe mit Hörnern, nur mit kleineren und weniger gekrümmten. Unter den zahlreichen Varietäten des Hausschafes erwähnen wir hier namentlich das Merinoschaf (varietas hispanica) wegen der Feinheit seiner Wolle, das Astrachanschaf wegen des lockigen Haares der Lämmer, und das isländische Schaf wegen der Vier- oder Sechszahl seiner Hörner (var. polycerata). Einige besitzen einen äusserst breiten und fetten Schwanz; andere zeichnen sich auch durch grosse Fetthöcker auf dem Kreuze aus (var. steatopyga Pall.).

Bei den wilden Arten ist der Schwanz sehr kurz. Hieher Ovis Ammon (L., pro parte) Cuv., Ovis argali Pall., Spic. Zool. XI. Tab. I.; das Argali-Schaf. Beide Geschlechter tragen Hörner, doch

---

[1] Obwohl das Wort „Pecus" bei den Alten allerlei Vieh bedeutet, bezieht es sich doch zunächst und vorzugsweise, besonders wo es ohne weiteren Zusatz gebraucht wird, nur auf das Schaf. Siehe Plinius, Lib. VIII. Cap. 47.

[2] „Turpis podagra" Virgil., Georg. III. 299.

sind die der Mutterschafe kleiner und mit ihrer unteren Hälfte gerade nach hinten in der Längsrichtung des Schädels gekrümmt, nicht schräg oder quer, wie sonst wohl bei den Schafen. Die Hörner der Böcke sind von besonderer Dicke und Grösse. Dass diese Art der Stammvater unseres Hausschafes sei, ist wenig wahrscheinlich. Vergl. hierüber Tilesius, der solches behauptet, und Bojanus, der dagegen die Verschiedenheiten der Schädelbildung geltend macht, Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XII. 1. p. 279. p. 291—300. Andere Zoologen meinen, aber gleichfalls ohne hinreichende Gründe, dass Ovis musimon Pall. (Buff., XI. Pl. 29.; Schreb., Säugeth. Tab. 288. A.; Brandt und Ratzeb., Mediz. Zool. I. Tab. IX. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 93. fig. 2.), eine Art aus Sardinien und Corsika, die auch auf Cypern und in Persien vorkommt und an Grösse hinter dem Hausschafe zurückbleibt, als das ursprüngliche wilde Schaf zu betrachten sei.

Anoa Ham. Smith., Wagn. Cornua basi remota, crassa, superne plana, transverse striata, apice subulata, glabra, postrorsum directa, parum adscendentia. Rhinarium in marginem usque labri continuatum. Auriculae breves (tertiam capitis longitudinem vix aequantes). Sinus lachrymales nulli. Cauda mediocris, setosa. Collum breve. Pedes humiles. Mammae quatuor.

Sp. Anoa depressicornis, Antilope depressicornis Ham. Sm.; Quoy et Gaimard, *Ann. des Sc. nat.* XVII. Pl. 20. p. 423—426.; Celebes; eine Zwischenform zwischen den Antilopen und Rindern; braun oder schwärzlich, an der Innenfläche des Schienbeines und der unteren Hälfte der Vorderbeine weiss gefärbt.

Bos L. Cornua aut tota aut versus apicem teretia, extrorsum versa, apice incurva, adscendentia, nucleo osseo cavernoso. Sinus lachrymales nulli. Rhinarium tantum non semper infra nares magnum, latum. Cauda mediocris, apice floccosa aut undique jubata. Mammae quatuor.

Das Geschlecht der Rinder oder Ochsen hat eine sehr weite geographische Verbreitung, ganz wie die Familie der Gräser, aus der diese Thiere vorzugsweise ihre Nahrung zusammenlesen. Um so auffallender ist es, dass in Süd-Amerika keine ursprünglich wilde Arten vorkommen.

Sp. Bos Taurus L.; Buff., IV. Pl. 14.; Schreb., Säugeth. Tab. 297.; das gemeine Rind. Die Stirn ist flach und die Hörner sind am Rande dieser Fläche auf der Grenze gegen den nach hinten und unten abfallenden Schädel angebracht. Das Rind erreicht ein Alter von 20—25 Jahren, stirbt aber nur selten eines natürlichen Todes, da es gewöhnlich schon in der Jugend abgeschlachtet wird. Es trägt ungefähr 280 Tage. Das Kalb wird mit vier Schneidezähnen und drei Backenzähnen

jederseits in den Kiefern geboren. Der Zahnwechsel beginnt nach dem ersten Jahre und ist nach dem dritten beendigt.

Jedermann kennt den vielfachen Nutzen dieses Thieres, dessen Zucht eine Hauptquelle unseres nationalen Reichthums ausmacht. Vergl. über das Rind WAGNER in SCHREBER's Säugeth. V. S. 1566—1680.; H. W. v. PABST, Anleitung zur Rindviehzucht. Mit 24 Bildern in lithogr. Farbendruck. Stuttgart und Tübingen. 1851. 8., und (mit besonderer Rücksicht auf die Viehzucht in Holland) J. LE FRANCQ VAN BERKHEY, *Natuurlijke Historie van het rundvee in Holland.* Mit Tafeln. Leiden 1805—1811. 8. VI Theile.

Es giebt unter den Rindern weniger Varietäten, als unter den Schafen. Zu ihnen gehört namentlich der sog. Zebu, Bos indicus L., der nach Art der Kameele einen Fettbuckel auf dem Rücken trägt und auch mitunter der Hörner entbehrt (siehe *Ménag. du Mus.* I. p. 235—255., II. p. 218—223.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 94. fig. 1.; v. PABST, Pl. 2. S. 21.). Man findet diese Varietät in Arabien, Persien, dem Festlande von Indien und einigen Ländern Afrika's. Das Rindvieh der holländischen ostindischen Colonien besteht theils aus Zebuheerden, theils auch aus Bastarden des Zebu und Sondarindes, Bos sondaicus S. MÜLLER, *Verh. over de nat. Geschiedenis der Nederl. Overzeesche Bezittingen, Mamm.* Pl. 35—39.; bei den Javanesen Bantang. — Auf dem indischen Festland (und früher wenigstens auch auf Ceylon) lebt eine davon verschiedene Art, Bos frontalis LAMBERT, Bos gavaeus, Bos gaurus SMITH.

Zu dieser ersten Abtheilung des Gen. Bos gehört auch noch eine in dem Diluvium vorkommende fossile Art, von der nach CUVIER unser gemeines Rind abstammt. Siehe *Ann. du Mus.* XII. p. 333 *et suiv.* Die Vermuthung von CUVIER ist jedoch keineswegs bewiesen; es ist vielmehr andererseits (von NILSON) hervorgehoben, dass die Ueberreste dieses Thieres einer Form (Bos primigenius BOJAN.) zugehören dürften, die noch in historischen Zeiten lebte. Wahrscheinlich, dass dieselbe von dem Auerochsen, Bos urus, der früher in den Wäldern Deutschlands vorkam und noch von CAESAR erwähnt wurde, nicht verschieden ist.

Bei den Bisons sind die Hörner innerhalb der scharfen Grenzlinie des Stirnbeines, das dabei gewölbt und breit ist, eingepflanzt. Auch finden sich 14 Rippenpaare, während Bos taurus deren nur 13 hat. Bos bison L., NILSON, Bos urus BOJAN. Vergl. BOJANUS, De uro nostrate ejusque sceleto commentatio. 1825., in Nov. Acad. Caes. Leop. Carol. XIII. 2. p. 414—478. Tab. 20.; EICHWALD, Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. Wilna 1830. 4. p. 241—253 (mit Titelkupfer). Früher in Deutschland, ja selbst im südlichen Schweden verbreitet, lebt dieses Thier heutigen Tages in Europa nur noch in dem sumpfigen Walde von Bialowesha in Lithauen, ausserdem auch im Kaukasus (EICHWALD, Fauna Caspio-Caucasia. 1841. p. 40. 41.). Dass Bos americanus GM. (CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 94.

fig. 2.) sich nur wenig von dem Bison unterscheidet, ist allgemein bekannt; es giebt selbst Autoren, die einen specifischen Unterschied zwischen beiden in Abrede stellen: Jäger, Württemb. naturwissenschaftliche Jahreshefte. III. 1847. p. 176., X. 1854. p. 204—209.

Bos bubalis L.; Buff., XI. Pl. 25.; Schreb., Säugeth. Tab. 300. A.; Guérin, *Iconogr., Mammif.* Pl. 45. fig. 3.; Brandt und Ratzeb., Mediz. Zool. I. Tab. X.; der Büffel; die Hörner nach aussen gerichtet und mit einer vorspringenden Längskante versehen. Stammt ursprünglich aus Indien, ist von da aber im siebenten Jahrhundert auch nach Italien übergepflanzt. Als Zugvieh geschätzt, steht er als Schlachtvieh wegen der geringeren Güte seines Fleisches weit hinter dem Rinde. In Indien lebt eine Varietät mit sehr grossen Hörnern, die unter dem Namen Bos arni bekannt ist; eine Abbildung des Kopfes bei Blumenbach, Abbildungen naturhist. Gegenstände. No. 63. Auf Java und den übrigen Sundainseln kommt der Büffel nicht wild, aber doch verwildert vor; er wurde hier wahrscheinlich zugleich mit der Reiscultur eingeführt. Es ist der Karbau der Malaien; siehe S. Müller, Verhandel. u. s. w. a. a. O. Pl. 40.

Bos caffer Sparrm., Gm.; Schreb., Säugeth. Tab. 301.; die Hörner sind äusserst breit, so dass sie an der Wurzel dicht beisammen stehen, rauh und wellenförmig geringelt, an der nach oben und innen gebogenen Spitze aber glatt. Lebt östlich von der Kapkolonie und auch in Mozambique.

Bos grunniens L., Bos poëphagus Pall.; der Yack; eine Art aus Thibet, die im wilden und im zahmen Zustand vorkommt. Zeichnet sich durch die Länge ihres Haares, wie durch den Besitz eines förmlichen Pferdeschwanzes aus.

Am eigenthümlichsten von allen und am meisten von unseren Rindern verschieden ist Bos moschatus Zimmerm., Gmel.; Schreb., Säugeth. Tab. 302. A. (nach Pennant, Arctic Zool.) 302. B.; vergl. Hermann, Zur Geschichte des Bisamochses. Naturforscher XIX. 1783. S. 91. Tab. V.; aus den nördlichen Gegenden Nord-Amerika's. Hat eine behaarte Schnauze (kein Rhinarium) und einen kurzen, zwischen langen Haaren versteckten Schwanz. Die Hörner stossen mit ihren Wurzeln auf einander, biegen sich sodann nach aussen und unten, mit der Spitze aber schliesslich wieder nach oben, etwa wie bei dem Gnu. Bildet das Gen. Ovibos Blainville, Desmar. und vermittelt den Uebergang zu den Schafen.

ORDO VII. Edentata. (Bruta L., excl. generibus Elephas et Trichechus.)

Dentes in anteriori utriusque maxillae parte nulli, interdum utraque maxilla prorsus edentula. Digiti unguibus magnis, incurvis, saepe compressis.

Die zahnlosen Säugethiere haben wirklich bisweilen gar keine, mitunter dagegen auch ziemlich zahlreiche Zähne, obgleich solches mit ihrem Namen eigentlich in Widerspruch steht. Die Vorderzähne fehlen übrigens beständig. Nur Dasypus sexcinctus L. (und Das. villosus) besitzt hinten im Zwischenkiefer jederseits einen Zahn, den man seiner Stellung nach als Schneidezahn beanspruchen könnte.[1] Auch im Unterkiefer stehen diesem Zahne jederseits zwei ähnliche Zähne gegenüber. Die übrigen Arten haben dagegen, wie bemerkt, weder Schneidezähne, noch auch wahre Eckzähne. Dazu kommt, dass die Zähne sehr einfach gebaut sind, namentlich statt der Wurzel nur ein ungetheiltes hohles Ende besitzen, wesshalb sie denn auch beständig fortwachsen, während sie sich am oberen Ende eben so beständig abschleifen. Ein Schmelzüberzug fehlt denselben; sie bestehen nur aus Zahnsubstanz (*dentine*) und Cement.

Die Arten dieser Ordnung sind auf die heisse Zone unseres Erdballes beschränkt. In Europa fehlen dieselben völlig.

Vergl. W. von Rapp, Anatomische Untersuchungen über die Edentaten. (Mit Steindrucktafeln. Tübingen 1843. 4. 2. vermehrte Auflage. 1852.)

Familia XVIII. (CCCLX.) Effodientia Illig. Caput productum, in rostrum elongatum, angustatum. Pedes breves, posteriores longiores. Ungues incurvi, fossorii. Dentes aut nulli aut omnes forma similes.

Die Arten dieser Gruppe charakterisiren sich durch die Länge und die spitze Form ihres Kopfes. Sie ernähren sich von Insecten, manche ausschliesslich, andere auch zugleich noch von Aas und dergl., wie z. B. Dasypus duodecimcinctus und Das. septemcinctus. Einige Arten klettern auch mit Hülfe eines Rollschwanzes auf Bäumen, wie Myrmecophaga didactyla und Myrmec. tetradactyla s. tamandua. Auch Manis javanica besteigt Bäume und verbirgt sich hier in Höhlen. Die Mehrzahl unserer Thiere lebt aber auf der Erde, einzelne selbst unter der Erde in selbstgegrabenen Gängen.

Manis L. Dentes nulli. Auriculae parvae, plerumque indistinctae aut vix ullae. Lingua teres, exsertilis. Corpus et cauda squamis corneis, imbricatis tecta. Cauda longa.

Die Schuppenthiere leben in den heissesten Ländern Asiens und Afrika's und besitzen ein Skelet, das sich durch die vollständige Abwesenheit der Schlüsselbeine auszeichnet. Sie rollen sich bei drohender Gefahr zusammen und sind dann durch ihr Schuppenkleid eben

[1] Siehe F. Cuvier, *Des dents des Mammif.* p. 195. 196. Pl. 96.

so vollständig geschützt, wie der Igel durch seine Stacheln. Ueber die Arten dieses Genus vergleiche SUNDEVALL, *Ofversigt af Slägtet Manis. Stockh. Vetensk. Akad. Handl.* 1842. p. 245—282., und FOCILLON, *Du genre Pangolin;* GUÉRIN, *Revue et Mag. de Zool.* 1850. p. 465—474. p. 513—534. Pl. 10. 11.

Sp. Manis longicaudata SHAW, Manis tetradactyla L., Manis macroura ERXL.; BUFF., X. Pl. 35. (SCHREB., Säugeth. Tab. 70.); GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 35. fig. 4.; von der Küste Guinea; der Schwanz ist beinahe zwei Mal so lang, als der Rumpf mit dem Kopfe; die Schuppen sind gross, schwarz mit gelbem Rande und auf dem Rumpf in eilf Reihen angeordnet. — Eine zweite Art von der Küste Guinea besitzt 19 oder 21 Schuppenreihen, auch kleinere, gelblich graue, hinten dreispitzige Schuppen; Manis tricuspis RAFINESQUE, Manis multiscutata GRAY.

Bei anderen Arten misst der Schwanz etwa die Länge des Rumpfes mit dem Kopf oder noch weniger. Hieher die auf dem Festlande von Indien und auf Ceylon lebende Manis laticauda ILLIG., Manis pentadactyla L. (pro parte), Manis brachyura ERXL.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 74.; die grösste bekannte Art unseres Genus; Manis Temmincki SMUTS; SUNDEV., l. l. Tab. IV. fig. 2.; SMITH, *Illustr. of the Zool. of South Africa, Mamm.* Pl. 7.; nördlich von der Kapkolonie, in Mozambique, auch in Sennaar; — Manis javanica DESMAR.; RAPP, l. l. Tab. II. fig. 2.; Java, Borneo u. s. w.

Myrmecophaga L. Dentes nulli. Auriculae parvae, rotundato-ovales. Corpus pilis tectum. Cauda longa.

Die Ameisenfresser repräsentiren in der neuen Welt die Schuppenthiere Afrika's und Asiens. Sie leben ausschliesslich in Süd-Amerika, und zwar in Wäldern, wo sie sich von Ameisen und Termiten ernähren, deren Nester sie mit ihren mächtigen Klauen aufwühlen. Gelegentlich fressen dieselben aber auch andere Insecten, Raupen und dergl. Die vorstreckbare Zunge ist beständig mit einem klebrigen Schleime überzogen.

Sp. α) Pedibus anticis tetradactylis, posticis pentadactylis. Myrmecophaga jubata L.; BUFF., X. Tab. 29. (icon deformis), *Suppl.* III. Pl. 55. (vix melior); BLUMENB., Abbild. naturhist. Gegenst., No. 82., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 16. fig. 2.; die grösste aller Arten, deren Körper fast vier Fuss misst und ausserdem noch einen Schwanz von mehr als 2½ Fuss trägt. Die Haare sind besonders auf dem Rücken und am Schwanze lang und borstenartig. Grau mit schwarzer Kehle und einem schräg von da nach den Schultern aufsteigenden schwarzen Flecke von dreieckiger Form; Brasilien, Surinam. — Myrmecophaga tetradactyla L. (et tridactyla ejusd., sp. delenda), Myrmecophaga tamandua CUV.; SCHREB., Säugeth. Tab. 68. (figura MARCGRAFII); RAPP, l. l. Tab. II. fig. 1. (ed. alt. Tab. II. 6.); kleiner, mit schuppiger Schwanzspitze; Färbung verschieden. (TEMMINCK unterscheidet diese Art aus Brasilien unter dem Namen Myrmeco-

phaga bivittata von der gelblich grauen einfarbigen Art aus Surinam, Myrmecophaga tamandua, die auch etwas grössere Ohren hat.)

β) Pedibus anticis didactylis, posticis tetradactylis. (Rostrum brevius. Vellus densum, lanatum.) Sp. Myrmecophaga didactyla L.; Schreb., Säugeth. Tab. 66.; Blumenb., Abbild. No. 22.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 35. fig. 2.; eine kleine Art aus Guiana und Surinam, mit äusserst breiten abgeplatteten Rippen, die mit ihrem Hinterrand bis über die folgende Rippe hinübergreifen. Die Blutgefässe der Extremitäten bilden Wundernetze; vergl. über die anatomische Organisation Daubenton, Buff., X. p. 165—175.; J. F. Meckel, Archiv f. d. Physiol. V. 1819. S. 1—67.

Orycteropus Geoffr. St.-Hil. Dentes incisivi et canini nulli, molares pro aetate diversi numero, $\frac{7-7}{6-6}$, in annosis $\frac{5-5}{5-5}$, cylindrici, e tubulis verticalibus facti, corona plana. Corpus pilosum. Pedes breves, antici tetradactyli, postici pentadactyli, unguibus validis, fossoriis, ungularibus. Auriculae elongatae, acuminatae. Cauda mediocris, crassa, pilosa.

Sp. Orycteropus capensis Geoffr., Myrmecophaga afra Pall., Myrmecophaga capensis Gm.; Pallas, Observat. circa Myrmecophagam africanam e litteris cel. P. Camper, excerptae Act. Acad. scient. Petrop. pro Anno 1777. p. 225. Tab. 14. B.; Guér., *Icon., Mammif.* Pl. 35. fig. 1.; cf. H. F. Jäger, Anat. Untersuchungen des Orycteropus capensis. Stuttgart 1837. 4. (c. icone recus. ap. Rapp, l. l. Tab. I.). Diese Art, das sog. Kapschwein (*het aardvarken*) der Kolonisten, lebt in Erdhöhlen und erreicht eine Länge von 4 Fuss und darüber. Auch am Skelette lassen sich hier vorn nur vier Finger auffinden, während das Skelet von Myrmecophaga deren fünf hat. Die Halswirbel sind von besonderer Stärke. (Auch in Abyssinien und am Senegal giebt es derartige Thiere, die man als besondere Species ansieht. Siehe Sundevall, *Vetensk. Akad. Handl.* 1842. p. 236—242.; Duvernoy in Guér., *Revue et Magas. de Zool.* 1852. p. 581. 582., *Ann. des Sc. nat.* 3. Série. XIX., *Zool.* p. 181—203. Pl. 9. 10.). Ueber die Structur der Zähne handeln F. Cuvier, *des dents des Mamm.* Pl. 82., und Owen, *Odontogr.* p. 317—320. Pl. 77. 78.

Dasypus L. Dentes parvi, distantes, cylindrici, numero vario, in utraque maxilla. Corpus lorica durissima e scutis regularibus, plerumque hexagonis, obtectum, dorso zonis intersecto. Auriculae majusculae. Pili sparsi inter scuta et zonas. Cauda longitudinis variae, scutellis tecta, tuberculata aut nuda. Pedes aut omnes pentadactyli aut antici tetradactyli.

Die Gürtelthiere oder Armadille leben alle in Süd-Amerika. Ihr Skelet zeigt mancherlei Eigenthümlichkeiten, unter denen wir be-

sonders die auffallende Breite der ersten Rippe, die vollständige Entwicklung der Schlüsselbeine, die Anwesenheit einer zweiten Längsleiste unterhalb der Schulterbeingräte (die übrigens in mehr oder minder grosser Ausbildung auch schon bei den Ameisenfressern vorkommt), so wie endlich die Länge des Acromialfortsatzes oberhalb des Humerus hervorheben. Bei drohender Gefahr und Verfolgung graben sie sich in die Erde. Das Fleisch wird, wenigstens bei manchen Arten, als schmackhaft gerühmt. Das Rückenschild dient nach D'AZARA zum Verfertigen von Guitarren.

a) Palmis tetradactylis, plantis pentadactylis.

Sp. Dasypus novemcinctus L., Das. longicaudus MAX. NEUW.; SCHREB., Säugeth. Tab. 74.; BLUMENBACH, Abb. naturhist. Gegenst. No. 83.; der Schwanz geringelt und regelmässig nach jedem Ringe verdünnt, von der Länge des Körpers; meist $\frac{7-7}{8-8}$ Backenzähne. Von allen Arten die häufigste. Wird in Brasilien, Guiana und Surinam gefunden. — Dasypus conurus ISID. GEOFFR.[1], Mataco D'AZARA; mit kurzem Schwanze.

b) Pedibus omnibus pentadactylis.

Sp. Dasypus tricinctus L.; SCHREB., Säugeth. 71. Hat einen kurzen Schwanz und einen stark gewölbten Hinterleib wie eine Landschildkröte. Rollt sich zusammen. (Das Genus Tolypeutes ILLIG.) — Dasypus sexcinctus L. (et octodecimcinctus GM.), Dasypus setosus NEUW.; SCHREB., Säugeth. Tab. 71. B.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 24. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 15. fig. 1.; Tatusia F. CUV.

Die grösste Art ist Dasypus gigas CUV.; BUFF., X. Pl. 45.; KRAUSS, Thierreich in Bildern, Säugeth. Tab. 24. fig. 5. (das Genus Priodon F. CUV.). Backenzähne klein, äusserst zahlreich, 16, 18 und mehr an jeder Seite ($\frac{25-25}{25-25}$ F. CUV.). Wird in Surinam und Brasilien gefunden und erreicht eine Länge von 3 Fuss. Aus dem Schwanze verfertigen die Botokuden eine Art Trompeten, deren sie sich in den Wäldern zum Signalblasen bedienen. NEUWIED, Reise nach Brasil. I. S. 363. 364.

Chlamydophorus (Chlamyphorus HARLAN). Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$. Auriculae subnullae, sub pilis absconditae. Dorsum testa coriacea, postice truncata, e seriebus transversis scutellorum composita, obtectum; pedes, abdomen et latera pilosa. Pedes pentadactyli; ungues anticorum longissimi, acuti. Cauda rigida, sub corpore inflexa.

Sp. Chlamydophorus truncatus HARL., *Ann. of the Lyc. of New-York.* I. p. 235. Tab. 21., übergegangen in die *Ann. des Sc. nat.* V.

---

[1] Dasypus tricinctus auctor., zum Theil; siehe ISID. GEOFFR. ST.-HILAIRE, GUÉRIN, *Revue Zool.* 1847.

1825. p. 5—17. Pl. I.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 34. fig. 3.; ein Thier von der Grösse eines gemeinen Maulwurfes, das sich auch, wie dieser, meist unter der Erde aufhält. Wird in Chili gefunden. Das Skelet ist von W. Yarrell beschrieben, *Zool. Journal.* III. No. 12. 1828. p. 544. Tab. 16. 17.; Oken's Isis. 1830. S. 926. Tab. IX. So eben erscheint eine vollständige mit schönen Abbildungen ausgestattete Monographie dieses Thieres von Hyrtl, Chlamydophori truncati cum Dasypode gymnuro comparati Examen anatom., in den Denkschriften der kais. Akad. d. Wissensch. IX. Wien 1855. S. 1—66.

Familia XIX. (CCCLXI.) Tardigrada Illig. Caput antice truncatum, planum. Pedes, praesertim antici, longissimi. Ungues incurvi, compressi.

Die Faulthiere leben in den Urwäldern Süd-Amerika's und ernähren sich von Blättern. Das Weibchen wirft nur ein einziges Junges und trägt dieses, so lange dasselbe noch saugt, auf dem Rücken umher. [1]

Vergl. Cuvier, *sur l'Ostéologie des Paresseux, Ann. du Mus.* V. p. 189 —215. Pl. 14—17.; A. Brants, Dissertat. zool. inaug. de Tardigradis. cum II Tab. L. B. 1828. 4.

Bradypus L. Corpus pilosum. Dentes molares discreti, cylindrici. Auriculae brevissimae, sub pilis latentes. Pedes antici tridactyli aut didactyli, postici tridactyli, digitis ad ungues usque conjunctis. Mammae duae pectorales. Cauda brevissima aut nulla.

Bradypus Illig., Acheus F. Cuv. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$ (aut in junioribus $\frac{5-5}{5-5}$), priore parvo. Pedes antici tridactyli, posticis longiores. Cauda brevissima.

Sp. Bradypus cuculliger Wagl., Bradypus gularis Rüppell, Mus. Senck. III. S. 138. 139. Taf. XI.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 70.; *Aï à dos brulé* Daubenton bei Buff., XIII. Pl. 32.; Surinam, Guiana; — Bradypus pallidus Wagn., Bradypus tridactylus Maxim., Abb. zur Naturgesch. Brasil. 2. Liefr. (Die Benennung Brad. tridactylus L. passt für jede dieser beiden Arten in gleicher Weise; sie beruht auf der irrthümlichen Voraussetzung, dass es nur eine Art mit drei Fingern an den Vorderbeinen gebe.) — Bradypus torquatus Illig.; Maxim., Abb. zur Naturgesch. Bras. 6. Liefr.; Guérin,

---

[1] Ueber die Lebensart und die Sitten der Faulthiere haben uns v. Humboldt und v. Tschudi wichtige Mittheilungen gemacht. Siehe Tschudi, Fauna Peruana. I. p. 202—205.

Iconogr., Mammif. Pl. 23. fig. 1.; beide Arten aus dem nördlichen und östlichen Brasilien; letztere auch, obgleich selten, in Peru; — Bradypus infuscatus WAGL. Aus dem nordwestlichen Brasilien, Peru. Vergleiche über diese vier Arten und einige andere, deren Unterschiede jedoch noch nicht gehörig begründet sind, WAGNER im Archiv für Naturgesch. 1850. S. 367—387., u. in SCHREB., Säugeth., Supplementband. 5. Abth. 1853. S. 162—173.

Choloepus ILLIG., Bradypus F. CUV. Dens molaris primus longissimus, acuminatus, caninum referens, inferiore pone superiorem posito; molares reliqui $\frac{4-4}{3-3}$, corona cuneata, oblique antrorsum et postrorsum detrita. Pedes antici didactyli. Cauda nulla.

Man kennt bis jetzt nur eine Art dieses Untergeschlechtes, die deshalb denn auch vorläufig den Namen Bradypus didactylus L. behalten darf. Der Vorderkopf ist gestreckter und die Länge der Vorderbeine weniger beträchtlich, als bei den dreizehigen Arten. Eine Abbildung bei SCHREBER, Säugeth. Tab. 65., copirt aus BUFFON, XIII. Pl. 1., und eine bessere bei GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 33. fig. 2.; das Skelet ist abgebildet bei PANDER und D'ALTON, Das Riesenfaulthier. Bonn 1821. Tab. VII.

Aus der Ordnung der Zahnlosen giebt es auch verschiedene fossile Arten, die meist in Amerika, in den Diluvialschichten und in Höhlen, aufgefunden werden. Einige derselben scheinen dem Genus Dasypus zuzugehören, andere stehen zwischen den beiden Familien der Zahnlosen in der Mitte, indem sie mit der Schädelbildung von Bradypus den Besitz von plumpen und kräftigen Extremitäten verbinden. Hieher die Genera Megalonyx JEFFERSON, CUV., und Megatherium CUV. (vergl. CUV., *Ann. du Mus.* V. p. 358 - 400. Pl. 23—25., *Recherches sur les ossem. fossiles.* VI. p. 159 - 195.). Das Genus Megatherium (M. Cuvierii) ist von beiden am besten gekannt. Es besteht aus Thieren, die nahezu 12 Fuss lang und 5 Fuss hoch gewesen sein müssen. Am Ende des vorigen Jahrhunderts fand man in der Nähe von Buenos-Ayres ein wohlerhaltenes Skelet dieses Thieres, das in Madrid aufgestellt und bei PANDER und D'ALTON, Das Riesenfaulthier. Tab. I. II., sehr schön abgebildet ist. (Ein zweites prachtvolles Skelet dieses Thieres befindet sich in dem Turiner Museum.) Später entdeckte man das Gen. Mylodon OWEN (*Description of the skeleton of an extinct gigantic Sloth.* London 1843. 4., *Ann. des Sc. nat.* 2. Série. XIX. p. 221—263.), dessen Skelet nördlich von Buenos-Ayres aufgefunden wurde und gegenwärtig der Sammlung des *College of Surgeons* in London einverleibt ist, so wie das Genus Glyptodon OWEN, das sich näher an Dasypus anschliesst u. a. Die Untersuchungen, die LUND in den letzten Jahren an Ort und Stelle unternommen hat, haben viel zur Ausbreitung und Vermehrung unserer Kenntnisse über diese interessanten fossilen Thierformen beigetragen. Vergl. PICTET, *Traité de Paléontol.* 2. *éd.* I. p. 263—278.

ORDO VIII. Glires s. Rodentia.

Dentes incisivi in utraque maxilla duo, magni, incurvi, radicibus destituti. Canini nulli. Molares ab incisivis intervallo remoti, plerumque pauci, raro ultra quatuor in utroque utriusque maxillae latere. Pedes unguiculati, plerisque pentadactyli.

Die Nagethiere. Die Schneidezähne sind nur vorn mit einer Schmelzlage versehen, die bei vielen Arten selbst wieder von einer höchst dünnen, gelb oder röthlich gefärbten Cementschicht bedeckt wird.[1] Da der Schmelz bekanntlich von ausserordentlicher Festigkeit ist und auch zugleich der vordere Theil der Zahnsubstanz, der dem Schmelzüberzuge anliegt, bei den Nagern eine aussergewöhnliche Härte hat, so kommt es, dass sich die Schneidezähne vorzugsweise hinten abnutzen, und mit ihrem vorderen Rande eine meisselförmig vorspringende scharfe Kante bilden. Die Gelenkhöcker des Unterkiefers sind länglich und gleiten beim Kauen nach vorn und nach hinten.

Die Nagethiere ernähren sich hauptsächlich oder gar ausschliesslich von vegetabilischer Kost, besonders von harten Pflanzentheilen, Zweigen, Wurzeln u. s. w. Sie sind meistens klein und äusserst fruchtbar. Ihre Arten sind sehr zahlreich (vergl. S. 640) und über die ganze Erde verbreitet, besonders häufig aber in Nord-Amerika, das fast ein Fünftheil aller Arten (namentlich aus den Genera Arctomys, Sciurus und Lepus) aufweist.

Vergleiche über diese Ordnung Pallas, Novae species Quadrupedum e Glirium ordine. Erlangae 1778. 4.; über die anatomischen Eigenthümlichkeiten gab Rymer Jones eine kurze Uebersicht, Rodentia in Todd's *Cyclopaedia.* IV. p. 368—396.

Familia XX. (CCCLXII.) Duplicidentata. Dentes incisivi superiores quatuor, duplicati, duobus exilibus post anticos normales positis. Molares radicibus destituti, e laminis duabus coalitis compositi, superiores utrinque 6 vel 5, inferiores 5. Pedes antici pentadactyli, postici tetradactyli, plantis pilosis. Ungues elongati, compressi. Mammae plures (4—10). Cauda brevis aut nulla.

Lepus L. Auriculae elongatae. Cauda recurvata, brevis. Pedes postici anticis multo longiores. (Dentes molares $\frac{6-6}{5-5}$, ultimo superiori parvo, simplici. Claviculae imperfectae.)

---

[1] Owen's *Odontography.* p. 399.

Die Hasen unterscheiden sich von allen übrigen Nagern durch den Besitz von zwei kleinen accessorischen Schneidezähnen, die im Oberkiefer hinter den beiden gewöhnlichen Schneidezähnen hervorragen. Ihre unteren Backenzähne stehen bei geschlossenem Munde innerhalb der oberen, so dass das eigentliche Kauen, wie bei den Wiederkäuern, nur durch eine starke Seitenbewegung der Kiefer geschehen kann. Daher denn auch die freie Verbindung zwischen den halbkugelförmigen Gelenkhöckern des Unterkiefers und den flachen Gelenkhöhlen des Schläfenbeines. Die obere Fläche der Backenzähne, die sich allmälig bei dieser Bewegung abschleift, zeigt quer verlaufende Schmelzstreifen mit zwischenliegenden Vertiefungen (BENNETT, *Zool. Soc.* I. 1833. p. 60.). — Die beiden Augenhöhlen besitzen ein einziges gemeinschaftliches Foramen opticum. Der knöcherne Gaumen ist sehr unvollständig und besteht eigentlich nur aus einem Querstreifen zwischen den vorderen Backenzähnen. (Diese Bemerkungen gelten auch für das folgende Genus Lagomys.)

Sp. Lepus timidus L. †; SCHREB.; Säugeth. Tab. 233. A.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 31. fig. 1.; der Hase, *the hare, de haas, le lièvre;* fast durch ganz Europa verbreitet, fehlt aber in Schweden und Norwegen. Die Ohren sind länger, als der Kopf; der Schwanz weiss, oben schwarz; — Lepus variabilis PALL.; SCHREB., Säugeth. Tab. 235 A. B.; der Alpenhase; Ohren etwa von der Länge des Kopfes, an der Spitze schwarz; Schwanz oben grau; sonst im Sommerkleide braun, im Winterkleide weiss. In Schweden, Schottland, Irland und den Schweizer Alpen[1]; — Lepus cuniculus L. †; SCHREB., Säugeth. Tab. 236 A.; das Kaninchen, *the rabbit, het konijn, le lapin.* Die wilden Kaninchen sind grau mit rostrothem Nackenflecke; ihre Ohren bleiben beständig kürzer als der Kopf. Durch die Kürze der Ohren und zugleich auch des Schwanzes unterscheiden sich ferner Lepus brachyurus TEMM., von Japan, und Lepus hispidus PEARSON von Assam, welche letztere Art von BLYTH zum Typus eines eigenen Subgenus Caprolagus[2] gemacht ist. *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XVII. 1846. p. 163. Ueber die sonstigen Arten vergleiche man WATERHOUSE, *Mamm.* II. p. 33—147.

Lagomys CUV. Auriculae breves, rotundatae. Cauda nulla. (Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$. Claviculae perfectae.)

Zu diesem Genus gehören einige kleine Arten, die grossentheils das nordwestliche Asien bewohnen. Ihr Schädel ist länger und vorn auch weniger hoch, als bei den echten Hasen. Sp. Lagomys alpinus,

[1] „In alpibus candidi......; rutiliscunt annis omnibus.“ PLINIUS, Lib. VIII. c. 55.

[2] WATERHOUSE schreibt Carpolagus, indessen scheint der Name auf die Härte der Borsten Bezug zu haben und von *κάπρος*, das Schwein, entlehnt zu sein.

Lepus alpinus Pall., Nov. Spec. Glir. Tab. II.; Schreber, Säugeth. Tab. 238.; — Lagomys Ogotona, Lepus Ogotona Pall., ib. Tab. III.; der *Ogotona* der Mongolen, südlich vom Baikalsee u. s. w. — Lagomys princeps Richards., Fauna bor. Am. Pl. 19.; in Nord-Amerika, Rocky-Mountains.

In den Felsspalten der Kalkgebirge an den Küsten des Mittelländischen Meeres, besonders auf Corsika und Sardinien, findet man zahlreiche fossile Ueberreste dieses Genus.

Familia XXI. (CCCLXIII.) Subungulata Illig. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati aut lamellosi. Pedes antici tetradactyli aut pentadactyli, postici plerumque tridactyli, aut pentadactyli, digitis lateralibus parvis, remotis. Ungues magni, ungulares, aut compressi, supra carinati.

Corpus pilosum. Cauda brevis aut nulla. Auriculae rotundatae aut ovales, mediocres.

Sind Thiere, die sich ausschliesslich im südlichen Amerika vorfinden und mancherlei Aehnlichkeit mit Hystrix besitzen. Von Linné wurden dieselben dem Genus Mus zugerechnet, während sie bei Klein, Pallas, Gmelin ein eigenes Genus Cavia bildeten.

Cavia Cuv., Illig. (Spec. e genere Caviae Pall., Gm.) Dentes incisivi antice laeves, albi aut pallide flavi; molares radicibus destituti, lamellosi, seriebus antice convergentibus, e duabus partibus trigonis facti, substantia corticali incisuram inter utramque replente. Pedes fissi, antici tetradactyli, postici tridactyli.

Dolichotis Wagn. Auriculae basi latae, majusculae, dimidiam partem capitis superantes. Pedes excelsi. Cauda brevissima.

Sp. Cavia patagonica Penn., Shaw, Mara magellanica Lesson, *Centurie Zool.* Pl. 42.; Waterh., *Mamm.* II. Pl. 3. fig. 1., *Lièvre pampa* d'Azara; hat einige Aehnlichkeit mit einem Hasen, stimmt aber trotz seiner Grösse und der Höhe seiner Beine in den wesentlichen Merkmalen seines Baues mit den übrigen Arten unseres Genus überein.

Cavia (sensu strictiori). Auriculae rotundatae, dimidio capite longe breviores. Pedes breves. Cauda nulla.

Sp. Cavia rupestris Maxim., Abh. zur Naturgesch. Brasil. Lief. IV. Tab. 3.; *Moco* der Brasilianer. Das Subgenus Kerodon F. Cuv., *Dents des Mammif.* Pl. 48.; grau, unten heller, Vorderbeine röthlich; lebt in den höheren Gebirgsgegenden von Brasilien; — Cavia aperea Erxl.; Maxim., l. l.; Guérin, *Iconogr., Mammif.* Pl. 32. fig. 1.; Schreb., Säugeth. Tab. 173 A. fig. 3.; mit braunen, an der Spitze röthlich gelben Haaren, Kehle heller gefärbt. Lebt in grasreichen Gegenden, in der Nähe der Wälder u. s. w. und bewohnt einen grossen

Theil des südlichen Amerika. Man glaubte früher, dass Cavia cobaya Schreb., Desm., Mus porcellus L., das Meerschweinchen (*het guineesch biggetje, le cochon d'Inde*), Buff., VIII. Pl. 1., Schreb., Säugeth. Tab. 173., von dieser Art abstamme, doch behauptet man neuerlich, dass sich beide nicht mit einander paarten. Das Meerschweinchen ist ein vollständiges Hausthier, das sich auch in Europa leicht und zahlreich fortpflanzt. Es ist schwarz, weiss und orangegelb gefleckt, zeigt aber dabei mancherlei Verschiedenheiten der Färbung. Siehe über dasselbe J. J. Nauman in Linné, Amoen. Acad. IV. p. 190—209.; J. J. Freuler, Monographia Caviae Porcelli zoologica. Gottingae 1820. 4.

Hydrochoerus Briss. (nec Bodd.), Illig., Cuv. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali, superficiali antice exarati. Dentes molares radicibus destituti, lamellosi; posterior utriusque maxillae magnus, e multis lamellis factus. Caput crassum, ante oculos protractum, labro integro. Pedes semipalmati, antici tetradactyli, postici tridactyli. Ungues lati, ungulares. Corpus pilis raris, setaceis, longis obtectum. Cauda nulla.

Sp. Hydrochoerus capybara Desm., Sus Hydrochoeris L.; Buff., XII. Pl. 49.; Guérin, *Iconogr., Mamm.* Pl. 31. fig. 3. Die grösste Art dieser Ordnung, die eine Länge von 3—4 Fuss erreicht. Brasilien, Surinam, fast das ganze Süd-Amerika, an Flussufern.

Coelogenys F. Cuv., Illig. Dentes molares complicati sive semicompositi. Labrum fissum. Pedes anteriores digitis quatuor et verruca hallucari, posteriores pentadactyli. Cauda brevissima. (Plica cutis sub osse zygomatico, magno, tumido. Sacculi buccales interni.)

Cf. F. Cuvier, *Du genre Paca, Coelogenys, Ann. du Mus.* X. 1807. p. 203—209. Pl. IX. A. fig. 1—6.

Sp. Coelogenys subnigra und Coel. fulva, wahrscheinlich blosse Varietäten einer einzigen Art, Mus Paca L. (Cavia Paca auctor.); Buff., X. Pl. 43., *Suppl.* III. Pl. 33.; Guérin., *Icon., Mamm.* Pl. 32. fig. 3. Dieses Thier erreicht eine Länge von fast 2 Fuss; Farbe schwarzbraun oder röthlich mit vier oder fünf Längsreihen weisser Flecken jederseits; das Fleisch ist sehr fett und wird gegessen. Die Backentaschen sind zuerst von Geoffr. Saint-Hilaire, *Ann. du Mus.* IV. 1804. p. 99—101., beschrieben.

Dasyprocta Illig., Chloromys F. Cuv. Dentes molares complicati. Labrum fissum. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari, unguiculati; posteriores tridactyli. Cauda tuberculum breve, nudum. Pili versus posticam dorsi partem et supra coxas elongati.

Sp. Dasyprocta Aguti Desm., Mus Aguti L.; Buff., VIII. Pl. 50.; Cuv., *Ménag. du Mus.* I. p. 271—284.; — Dasypr. Acuschy Desm., Cavia Acuschy, Buff., *Suppl.* III. Pl. 36.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 32. fig. 2. (mit längerem Schwanze, als die vorige Art). Beide Arten aus dem nördlichen Brasilien, aus Guinea und Surinam; in Brasilien ein Gegenstand der Jagd. Beim Fressen sitzen diese Thiere auf den Hinterbeinen, indem sie ihre Nahrung mit den Vorderfüssen festhalten.

Familia XXII. (CCCLXIV.) Aculeata. Molares in adultis $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, striis substantiae vitreae in corona undulatis. Incisivi magni, antice plerumque colorati, non sulcati. Corpus aculeis rigidis, acuminatis tectum. Pedes antici tetradactyli, pollice minimo, verrucae simili, postici pentadactyli aut tetradactyli.

Die Familie der Stachelschweine, die bei Linné nur ein einziges Genus Hystrix bildet, ist mit ihren Arten über die alte und die neue Welt verbreitet, wird aber mit einer einzigen Ausnahme nur in der heissen Zone vorgefunden. In Bezug auf die osteologischen Eigenthümlichkeiten ist zunächst die unvollständige Bildung der Schlüsselbeine hervorzuheben, die bloss mit dem Brustbeine, nicht auch zugleich mit dem Schulterblatte im Zusammenhang stehen. Die Zahl der Rippen beträgt gewöhnlich 14, während die Zahl der Schwanzwirbel mit der Länge dieses Körpertheils beträchtlich wechselt. Von den fünf Zehen, die man beim Skelet an allen vier Extremitäten unterscheidet, sind die inneren kurz und unvollkommen entwickelt. Die Nahrung besteht aus jungen Trieben, Wurzeln und Früchten.

Vergl. F. Cuvier, *Examen des espèces du genre Porc-épic*, etc., *Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 413 - 437., mit Abbild.; — J. F. Brandt, Mammalium exoticorum novorum vel minus recte cognitorum Descriptiones et Icones. Petropoli 1835. p. 21—89.

Tribus I. Philodendrae Brandt. Caput breve, antice truncatum. Dentes molares radicibus distincte divisis, brevioribus, minus alte in maxillas adscendentibus. Processus orbitalis supra dentem molarem primum situs. Plantae pedum verrucosae. (Species Americanae.)

Cercolabes Brandt (Sphiggurus et Synetheres F. Cuv.). Cauda longa, prehensilis, versus apicem raro-pilosa, annulata. Pedes postici digitis tantum quatuor, unguiculatis.

Sp. Cercolabes prehensilis, Hystrix prehensilis L.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 78.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 65. fig. 1.; Brasilien, Surinam, mit starken, an der Wurzel schwarz, an der Spitze weiss gefärbten Stacheln; — Cercolabes insidiosus Brandt, Hystrix insidiosa Lichtenst., Sphiggurus villosus F. Cuv.;

Max., Abb. zur Naturgesch. Lief. II.; Schreb., Säugeth. Tab. 168 A.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 30. fig. 2.; kleiner; die Stacheln unter den langen Haaren des Rückens versteckt. Beide Arten leben in Süd-Amerika auf Bäumen. Sie sind langsame, träge Thiere, die den Tag über meistens in ihren Verstecken verweilen und sich von Früchten ernähren. (Siehe auch Burmeister, Syst. Uebersicht der Thiere Brasiliens. I. Berlin 1854. S 216–225.)

Annot. Subgenus Chaetomys Gray[1], Plectrochoerus Pictet (an genus distinctum?). Spinae flexiles in capite et anteriori dorsi parte, in setas per reliquum dorsum abeuntes. Cranium orbita postice fere clausa et osse zygomatico lato a reliquorum Aculeatorum cranio differt. Sp. Cercol. subspinosus Wagn., Hystrix subspinosa Lichtenst., Kuhl. Hab. in Brasilia septentr.

Erethizon F. Cuv. Cauda brevis. Pedes posteriores digitis quinque unguiculatis. Aculei inter pilos occulti.

Sp. Erethizon dorsatum Cuv., Hystrix dorsata L.; Buff., XII. Pl. 55.; Richards., Faun. bor. Am. I. p. 214—216.; in Nord-Amerika vom 37. bis 67.° N. B.; die einzelnen Individuen sind sehr verschieden gefärbt, einige gelblich braun, andere schwarz.

Tribus II. Philogaeae. Molares radice serius tantum perficienda, diutius indivisa, profundioribus alveolis recepta. Processus orbitalis (margo anterior orbitae) supra dentem molarem tertium situs. Plantae pedum sulcatae, ceterum glabrae. (Species Hemisphaerii orientalis.)

Hystrix L. (pro parte), Hystrix (et Acanthion) F. Cuv. (add. genere Atherura ejusd.) Pedes postici digitis quinque unguiculatis. Cauda non prehensilis.

Sp. Hystrix cristata L.; Buff., XII. Pl. 51. 52.; Schreb., Säugeth. Tab. 176. 1.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 30. fig. 1.; das Stachelschwein, *het stekelvarken*, *le porc-épic;* lange Borsten am Hinterkopfe und im Nacken; Rückenstacheln lang mit schwarzen und weissen Ringen; Schwanz kurz und, wie bei vielen anderen Arten, mit gestielten hohlen Hornkielen versehen, die Anfangs an beiden Enden geschlossen sind, später aber sich aufschleifen und bei der Bewegung ein rasselndes Geräusch hervorbringen. Lebt in Italien, Spanien und dem nördlichen Afrika. In Süd-Afrika giebt es eine sehr ähnliche Art, die aber in der Schädelbildung einige Verschiedenheiten darbietet, Hystrix Africae Australis Peters, Reise nach Mossambique. I., Säugeth. S. 170. Tab. 32. fig. 6. 7. Eine dritte verwandte Art bewohnt das Festland von Indien, Hystrix hirsutirostris Brandt, Hystrix leucurus Sykes. — Hystrix javanica, Acanthion javanicum F. Cuv., mit pfriemenförmigen, braunen, an der Basis und der Spitze gelben Stacheln, u. s. w.

[1] *Proceed. of the zool. Soc.* 1843. p. 21. 22.

Andere Arten besitzen einen langen, ringförmig beschuppten Schwanz mit einem Endbüschel platter, wellenförmig gekräuselter Borsten: Hystrix macroura L., Hystrix fasciculata Shaw (Waterhouse unterscheidet hier drei Arten).

Familia XXIII. (CCCLXV.) Palmipedia s. Castorina.

Dentes incisivi antice glabri, colorati. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$ complicati, plicis substantiae vitreae quatuor, superiores tribus externis, una interna, inferiores una externa, tribus internis. Pedes pentadactyli, postici palmati. Auriculae parvae, rotundatae. (Claviculae distinctae.)

Castor L. Digiti omnes pedum posticorum membrana connexi; digitus secundus unguibus duobus, obliquis. Cauda depressa, ovalis, squamata.

Sp. Castor Fiber L.; Buff., Tome VIII. Pl. 36.; Schreb., Säugeth. Tab. 175., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 9. A bis. fig. I.; das Skelet abgebildet bei Pander und d'Alton, Vergl. Osteol. V. Tab. II.; der Biber, *de bever, le castor;* erreicht eine Länge von 2½—3 Fuss ohne den Schwanz, röthlich oder gelblich braun. In Europa und dem nördlichen Asien leben die Biber heute nur noch in beschränkter Zahl und isolirt, nicht mehr in Kolonien, wie früher und auch gegenwärtig noch in einigen Districten Nord-Amerika's. Wo diese Thiere in Gesellschaften beisammen leben, da fällen sie mit Hülfe ihrer scharfen Zähne grosse Baumstämme, um daraus im Wasser kuppelförmige Wohnungen aufzuführen, die sie dann mit einem Walle von Baumstämmen, Zweigen, Erde und dergl. umgeben.[1] Wegen des Felles und des Bibergeils (castoreum) wird den Bibern viel nachgestellt. Das Bibergeil findet man bei beiden Geschlechtern und zwar in zweien Säcken, die sich bei dem Männchen in den durch die Vorhaut gebildeten Kanal, bei dem Weibchen in die Scheide öffnen. Unter diesen beiden Säcken liegen noch zwei kleinere, die eine mehr längliche Gestalt besitzen und eine schmierige Masse enthalten. A. C. Bonn, Anatome castoris. L. B. 1806. 4. c. tab., und besonders Brandt und Ratzeburg, Medizin. Zoologie. I. S. 12—30. Tab. III. IV., wo man überhaupt alle von den besten Beobachtern gelieferten Mittheilungen über den Haushalt und den Bau der Biber kurz zusammengestellt findet.

Myopotamus Commerson. Digitus quintus pedum posticorum extra membranam, reliquos digitos conjungentem, positus. Cauda teres, elongata, pilosa. (Papillae mammarum utrinque quatuor, dorso quam ventri propiores, pilis tectae.)

---

[1] Auch ein isolirt lebender Biber baute im Pariser Pflanzengarten eine Mauer aus Borke und dergl., um sich gegen die Kälte zu schützen. Geoffr. St.-Hil., *Mém. du Mus.* XII. p. 232.

Sp. Myopotamus coypus Cuv., Myopotamus bonariensis Comm.; Geoffr. Saint-Hilaire, *Ann. du Mus.* VI. Pl. 35. p. 81. 86—88.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 29. fig. 3.; drei Fuss lang, wovon der Schwanz nahezu 1/3 ausmacht; lebt in Uferhöhlen, Chili. Vergleiche Lereboullet, *Notes pour servir à l'Anatomie du Coipou,* avec 2 pl.; *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* Tome III. 1846. Die Häute, die zur Anfertigung von Hüten gebraucht werden, tragen im Handel den Namen des amerikanischen Otterfelles und werden jährlich in Hundertausenden von Stücken nach Europa gebracht.

Familia XXIV. (CCCLXVI.) Murina. Dentes incisivi inferiores compressi, acuminati. Molares obducti, plerumque $\frac{3-3}{3-3}$. Pedes antici tantum non semper digitis quatuor evolutis et verruca pollicari, saepe unguiculata, instructi; pedes postici pentadactyli. Cauda saepius longa, raropilosa. Claviculae distinctae.

Man vergl. über diese Familie, so wie über andere aus dem Genus Mus hervorgegangene Geschlechter A. Brants, *het geslacht der muizen.* Berlin 1827. 8.

Hydromys Geoffr. (excl. Hydr. coypo.) Dentes incisivi antice laevigati; molares $\frac{2-2}{2-2}$, obducti, radicibus instructi, corona tuberculis transversis, parum distinctis; molari antico majori. Pedes pentadactyli, postici semipalmati. Cauda basi crassa, elongata, raropilosa, teres.

Sp. Hydromys chrysogaster Geoffr.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 25. fig. 1.; — Hydromys leucogaster Geoffr.; beide Arten aus Neu-Holland und Vandiemensland. Vergl. Geoffr. St.-Hil., *Ann. du Mus.* VI. p. 88—90. Pl. 36.

Mus L. (exclusis plurib. specieb.) Dentes incisivi tantum non semper antice laevigati. Dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, obtuse tuberculati, anteriori omnium maximo. Auriculae rotundatae, nudiusculae, exsertae. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata, pedes postici pentadactyli.

A. Cauda raropilosa, squamarum verticillis annulata, plerumque longa.

† Sacculis buccalibus internis.

Cricetomys Waterhouse. Caput protractum. Cauda longa.

Sp. Mus goliath Rüppell, Cricetomys gambianus Waterhouse, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1840. p. 1. 2.; Rüppell, Mus. Senckenb. III. S. 114. Tab. 9. Tab. 10. fig. 1 (cranium). Eine sehr grosse Ratte aus West-Afrika; röthlichgrau, Bauch, Zehen und Schwanzspitze weiss.

Saccostomus PETERS. Cauda breviuscula, obscure annulata, raropilosa.

Sp. Saccostomus lapidarius PETERS, Reise nach Mossambique, Zool. I. Taf. 34. fig. 3. u. s. w.

†† Sacculis buccalibus nullis.

Mus (sensu strictiori). Dentes incisivi antice laevigati.

Sp. Mus Rattus L. †; BUFF., VII. Pl. 36.; SCHREB., Säugeth. Tab. 179.; die echte oder schwarze Ratte, *de rat, huisrat;* Rücken schwärzlich grau, Haar glänzend, Schwanz von der Länge des Körpers. Die Alten haben dieses Thier nicht gekannt, wesshalb denn auch Einige annehmen, dass es erst aus Amerika zu uns gekommen sei. Andere lassen dasselbe aus dem Osten bei uns einwandern. — Mus decumanus PALL. †; BUFF., VIII. Pl. 27.; SCHREB., Säugeth. Tab. 178.; die Wanderratte, *de bruine rat, le surmulot* (BUFF.); grösser als vorige; bräunlich grau; Schwanz kürzer als der Körper. Obgleich diese Art erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Osten her über das westliche Europa sich verbreitet hat (vergl. BUFFON, VIII. p. 260), ist sie gegenwärtig schon häufiger, als die echte Ratte, die sie an vielen Orten vollkommen verdrängt hat. — Mus musculus L. †; BUFF., VII. Pl. 39., *Suppl.* III. Pl. 30. p. 182.; SCHREB., Säugeth. Tab. 181.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 58. fig. 1.; die Hausmaus, *de muis, le souris.* Diese drei Arten sind mit dem Menschen fast über den ganzen Erdball verbreitet. — Mus minutus PALL., Mus pendulinus HERM. (et M. soricinus et parvulus ejusd.[1]) †; PALL., Glir. Tab. 24. B.; noch kleiner als die Hausmaus und mit kürzerem Schwanze; hell rostroth, unten weiss. Baut in den Kornfeldern aus Stengeln und Blättern ein hängendes Nest, in dem sie ihre Jungen säugt und schützt. Siehe eine Abbildung von GLOGER, Nov. Act. Acad. caesar. Leop. Car. XIV. Tab. 23. — Mus sylvaticus L. †; BUFF., VII. Pl. 41.; SCHREB., Säugeth. Tab. 180.; die Waldmaus, *boschmuis, le mulot;* röthlichgrau, unten weiss, grösser als die gemeine Maus. Vermehrt sich mitunter so sehr, dass sie den Feldfrüchten grossen Schaden verursacht. Hat längere Beine, namentlich hinten, und bewegt sich sprungweise. Bildet dadurch in gewisser Beziehung den Uebergang zu Meriones ILLIG.

Die grösste bekannte Art dieses Genus ist Mus giganteus RAFFLES, *Linn. Transact.* VII. Pl. 18., aus Bengalen und Coromandel, die eine Länge von fast 2 Fuss erreicht. Einige Arten haben, besonders auf dem Hinterrücken, Stachelborsten zwischen den Haaren. Hieher gehören Mus cahirinus GEOFFR., Mus dimidiatus CRETSCHM., RÜPP. u. s. w. Sie bilden das Untergeschlecht Acomys ISID. GEOFFR. ST.-HILAIRE. Bei einer neuen Art aus Mossambique beginnen die Sta-

---

[1] DE SELYS-LONGCHAMPS, *Etudes de Micromammalogie.* Paris 1839. 8. p. 68. 69.

cheln schon vorn auf dem Kopfe (Mus spinosissimus PETERS, Mossamb., Zool. I. p. 160. Pl. 34. fig. 1).

Steatomys PETERS. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali antice instructi. Cauda breviuscula.

Pelomys PETERS. Dentes incisivi superiores sulcati. Cauda elongata. Digitus externus tum anticus tum posticus brevis.

De his subgeneribus Africanis cf. PETERS, l. l. p. 157—159. et p. 162—166.

Dendromys SMITH. Dentes incisivi superiores sulcati. Pedes antici digitis tribus et verruca hallucari. Cauda longa, raropilosa, annulata.

Sp. Mus mesomelas LICHTENST., Dendromys typicus SMITH u. s. w. Cf. SMITH, *Zool. journal.* XVI. 1829., *Bulletin des sciences nat. Août.* 1829. p. 275.; BRANTS, *Muizen.* S. 122—124.

Annot. De aliis subgeneribus, hic omittendis (Pseudomys GRAY, *Proceed. Zool. Soc.* 1832. p. 39. Akodon MEYEN etc.) cf. WAGNER in SCHREB., Säugeth., Supplementband. 3. Abth.

B. Cauda dense pilosa.

Phloeomys WATERH. Aures mediocres, pilosae. Vibrissae longissimae. Pedes antici tetradactyli cum verruca hallucari, ungue plano; pedes postici pentadactyli. Ungues compressi, incurvi, magni. Cauda corpore brevior.

Sp. Phloeomys Cumingi WATERHOUSE, *Proceed. of the zool. Soc.* VII. 1839. p. 107. 108.; von den Philippinen; eine grosse Art von schwärzlich brauner Farbe mit schwarzem Schwanze und Roth auf dem Rücken. Länge 19'', Schwanz 13—14''. Dem Aeusseren nach ist diese Art vom Gen. Mus verschieden, jedoch soll sie (was ich selbst nicht untersuchen konnte) in Bezug auf den Zahnbau damit übereinstimmen.

Sminthus NATHUSIUS, BLAS. et KEYSERL. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati. Labrum superius haud fissum. Cauda longa, pilosa. (Pedes et habitus murium.)

Sp. Sminthus loriger NATH., Sminthus Nordmanni BLAS. et KEYSERL; — Sminthus betulinus NILSSON, Mus betulinus PALL., Glir. Tab. 22. fig. 1. Cf. NILSSON, *Skandinavisk Fauna.* I. Lund 1847. p. 332—335.

Perognathus NEUW. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati; dentes incisivi superiores sulcati. Sacculi buccales externi ampli. Cauda longa, tenuis, squamis verticillata et pilosa. (Pedes et habitus murium.)

Sp. Perognathus fasciatus MAXIM. PRINZ ZU WIED, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XIX. 1. p. 368—374. Tab. 34.; Nord-Amerika.

Cricetus Cuv. Dentes incisivi antice laevigati, inferiores compressi, molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, tuberculati. Auriculae exsertae, rotundae. Sacculi buccales interni. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari, postici pentadactyli. Cauda brevissima, pilosa.

Sp. Cricetus vulgaris Desmar., Cricetus frumentarius Pall., Mus Cricetus L.; Buff., XIII. Pl. 14.; Schreb., Säugeth. Tab. 198.; Guér., *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 26. fig. 2.; der Hamster; oben graugelb oder rostroth, unten schwarz; Nase, Unterkiefer und Füsse weiss; drei grosse gelblich weisse Flecke jederseits am Vorderkörper; mitunter fast ganz schwarz. Lebt in Sibirien, Russland, Deutschland, besonders Thüringen, und wohnt in Erdhöhlen, in denen er grosse Kornvorräthe aufhäuft. Er hält einen Winterschlaf, der aber weniger fest ist, als bei dem Murmelthier. F. G. Sulzer, Versuch einer Naturgesch. des Hamsters. Mit Kupfern. Göttingen und Gotha 1774. 8. Pallas hat in Sibirien verschiedene andere kleine Arten dieses Geschlechtes entdeckt, wie Cricetus songarus Pall., Glir. Tab. 16. B., Cricetus arenarius Pall., Glir. Tab. 16. A. u. s. w.

Hapalotis Lichtenst., Conilurus Ogilby. Dentes incisivi laevigati, colorati, molares $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculati. Auriculae longae, ovales, brevipilosae. Vibrissae longissimae. Pedes pentadactyli, antici pollice brevissimo, verrucae simili, ungue parvo; pedes postici longi, saltatorii, digitis tribus mediis longis, subaequalibus; ungues incurvi, compressi. Cauda longa, apice pilis longioribus floccosa.

Sp. Hapalotis albipes Lichtenstein, Darstellung der Säugeth. Tab. 29., Conilurus constructor Ogilby, *Transact. of the Linn. Soc.* XVIII. p. 125., Hapalotis constructor Gould, *Mamm. of Austr.* II. Pl. 8.; grau mit braunem Rücken und weissem Bauche; Schwanz braun, an der Unterseite weiss. Baut ein kegelförmiges Nest, wie ein Bienenkorb; — Hapalotis Mitchellii, Dipus Mitchellii Ogilby; Gould, l. l. I. Pl. 15.; Krauss, l. l. Tab. 20. fig. 11.; viel kleiner als der vorige. Vergl. über dieses auffallende, an Dipus erinnernde Genus aus Australien Gray in *Ann. of nat. Hist.* II. 1839. p. 307—309.

Meriones Illig., Gerbillus Desmar. Dentes incisivi superiores tantum non semper sulco longitudinali exarati. Molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, transversis collibus instructi, in corona detrita ovales figuras, tanquam lamellas, substantia vitrea cinctas simulantibus. Auriculae exsertae, ovales. Caput protractum, antice acuminatum. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari,

postici pentadactyli, tarso digitisque elongatis. Cauda longa, pilosa, saepe versus apicem penicillata.

Sp. Meriones pyramidum Wagn., Dipus pyramidum Geoffr.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 26. fig. 1.; Nord-Afrika; — Meriones tamaricinus Kuhl, Dipus tamaricinus Pall., Glir. Tab. 19. (recus. ap. Schreb., Tab. 232.); am kaspischen Meere u. s. w. Ein kurzbehaarter Schwanz ohne Endquaste findet sich bei Meriones Schlegelii vom Kap der guten Hoffnung, Smuts, Enum. mamm. capens. Tab. I.

(Hieher gehören die Genera Rhombomys Wagner und Psammomys Cretschmar, Rüppell, von denen das letztere ohne Längsfurche an den oberen Schneidezähnen.)

Vergleiche über dieses Geschlecht F. Cuvier, *Mémoire sur les Gerboises et les Gerbilles, Transact. of the Zool. Soc.* II. 2. 1838. p. 135—148. Pl. 22—26.; Sundeval in *k. vetensk. Ac. Handl.* 1842. p. 226—235. Tab. II. Diese Mäuse bewegen sich nicht springend auf den Hinterbeinen, wie die echten Springmäuse (Dipus), mit denen man dieselben früher unrichtiger Weise zusammenstellte.

Saccomys F. Cuv. Dentes incisivi antice laevigati, molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Sacculi buccales externi. Auriculae exsertae, majusculae. Pedes pentadactyli; pollex pedum anticorum brevis, ungue parvo, plano. Cauda elongata, annulata, raropilosa.

Sp. Saccomys anthophilus F. Cuvier, *Mém. du Mus.* X. p. 419—428. Pl. 26. Ein Thier, das wahrscheinlich in Nord-Amerika vorkommt, meines Wissens bis jetzt aber nur nach einem einzigen Exemplare bekannt geworden ist. Von Mus bursarius, womit Fischer (Addenda, Emendanda et Index ad Synops. Mamm. p. 592.) dasselbe zusammenstellen wollte, ist es völlig verschieden.

Hesperomys Waterh., Wagn. Dentes incisivi antice laevigati, colorati; molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, corona integra tuberculis biseriatis, detrita plicis vitreis plus minus alternantibus. Auriculae mediocres aut majusculae, exsertae. Pedes pentadactyli, pollice brevi, aut antici verruca hallucari, unguiculata. Cauda mediocris aut longa, brevipilosa aut nudiuscula.

Bis vor einigen Jahren waren aus der neuen Welt nur einzelne Mäusearten bekannt, aber seitdem ist diese Zahl durch viele, namentlich südamerikanische Arten vergrössert worden, die äusserlich mit den gewöhnlichen Mäusen (Mus) fast völlig übereinstimmen, aber ganz andere Backenzähne besitzen. Waterhouse, *Proceedings of the zool. Soc.* V. 1837. p. 15 — 21., und *The Zoology of the Voyage of the Beagle, Mamm.* 1839.

Sp. Hesperomys nasutus WATERH., *Voyage of the Beagle, Mamm.* Pl. 17. fig. 2. — Hesperomys hispidus, Oxymycterus hispidus PICTET, *Notice sur les animaux nouv. du Musée de Genève.* 2. Livrais. 1843. Pl. 10.; — Hesperomys elegans WATERH., Eligmodontia typus F. CUV., *Ann. des Sc. nat., sec. sér.* Tom. VII. 1837. p. 168. Pl. 5.; — Hesperomys Darwinii WATERH., *Voy. of the Beagle, Mamm.* Pl. 23., icon recusa ap. KRAUSS, Das Thierreich, Säugeth. 1851. Tab. 21. fig. 4.; — Hesperomys anguya, Mus anguya DESM.; PICTET, l. l. 3*ième* et 4*ième Livr.* Pl. 15.

Holochilus BRANDT. Labium superius haud plane fissum, plica cutanea fissuram infra conjungente. Sp. Hesperomys leucogaster, Mus (Holochilus) leucogaster BRANDT, Mamm. exot. Musei Acad. Petropoli 1835. (*Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg.* VI. Série, *Sc. math. et phys.* Tome III. 2.) Tab. 12.

Rithrodon (Rheithrodon) WATERH. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali exarati.

Sp. Hesperomys cuniculoides, Reithrodon cuniculoides WATERHOUSE, *The Zoology of the Voy. of the Beagle, Mamm.* Pl. 26.; KRAUSS, l. l. Tab. 21. fig. 5.; mit einigen anderen Arten zusammen an der Südspitze Amerika's.

Neotoma SAY et ORD. Dentes incisivi laevigati, antice flavi; molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati. Auriculae exsertae, majusculae, ovales. Pedes pentadactyli. Cauda longa, pilis longis vestita.

Sp. Neotoma Drummondii RICHARDSON, Fauna bor. Amer., Mamm. p. 137. Pl. VII. (VIII.); KRAUSS, l. l. Tab. 21. fig. 6.; Nord-Amerika; im Habitus spricht sich eine grössere Aehnlichkeit mit Myoxus oder Chinchilla, als mit Mus aus. — Neotoma floridanum SAY.

Sigmodon SAY et ORD.

Sp. Sigmodon hispidum SAY et ORD., Arvicola hortensis HARLAN, Faun. Am. (species mihi incognita).

Hypudaeus ILLIG. (pro parte), Arvicola LAC., CUV. Dentes incisivi laevigati, molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, plicis substantiae vitreae triangula, duplici serie alternantia ad coronae superficiem describentibus. Auriculae mediocres aut parvae, rotundatae, sub pilis capitis fere absconditae. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari, postici pentadactyli; ungues parvi; plantae nudae. Cauda mediocris aut breviuscula, pilosa.

Sp. Hypudaeus amphibius ILLIG., Mus terrestris et amphibius L. †; BUFF., VII. Pl. 43.; SCHREB., Säugeth. Tab. 186.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 58. fig. 3.; die Wasserratte, *le rat*

d'eau; 7″ lang, ohne den Schwanz, der 3″ und mehr misst. Bräunlich, unten grau. Als Varietäten betrachtet man Mus terrestris (L.?) HERMANN, welche kleiner ist, Arvicola destructor SAVI und Arvicola monticola DE SELYS-LONGCH. — Hypudaeus arvalis, Mus arvalis PALL. †; BUFF., VII. Pl. 47.; SCHREB., Säugeth. Tab. 191.; die Feldmaus, *de veldmuis, akkermuis, le campagnol;* von der Grösse einer Hausmaus, aber mit viel kürzerem Schwanze, der nur ein Drittheil der Körperlänge misst; Farbe gelblich grau, unten weisslich grau. Diese Art ist, wie Mus sylvaticus, in manchen Jahren so häufig, dass sie fast die ganze Ernte vernichtet, wie 1818 u. 1819 in Holland, 1822 und 1842 in Thüringen u. a. a. O. Siehe C. NICATI, Commentatio de Mure domestico, sylvatico atque arvali in Annal. Acad. Rheno-Traject. 1823.

Hypudaeus oeconomus ILLIG., Mus oeconomus PALL.; SCHREB., Säugeth. Tab. 190.; GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 26. fig. 3.; ist in Sibirien einheimisch und sammelt gegen den Winter einen grossen Vorrath von Wurzeln und dergl. Mitunter verlässt dieselbe in grossen Schaaren ihre früheren Wohnplätze.

Vergleiche über dieses Geschlecht DE SELYS-LONGCHAMPS, *Etudes de micromammalogie.* 1839. p. 81—132.; denselben in *Revue zoolog.* 1847. p. 305—312., und GERBE, *Revue et Magas. de Zool.* 1852. p. 257—270. 305—312. 449—460. Pl. 11. 13. 14. 18. 19.

Myodes PALL. (pro parte), BLAS. et KEYSERL., Lemmus LINK, DESMAR., BRANTS. Auriculae sub vellere latentes. Plantae pilosae. Pedes antici unguibus fossoriis. Cauda brevissima, pilosa.

Sp. Hypudaeus lemmus ILLIG., Mus lemmus L., Museum Wormianum. 1655. fol. p. 325. (icon anim. et sceleti); PALL., Glir. Tab. XII. A.; SCHREB., Säugeth. Tab. 195. A.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 59. fig. 1.; der Lemming, *de lemming* oder *Noordsche trekmuis;* 5″ bis 6″ lang, oben röthlichgelb, auf dem Kopfe und im Nacken schwarz, unten hell aschfarben. Lebt auf den Bergen Norwegens und Schwedens und wandert mitunter in ungeheueren Massen, die dann, nach Art der Heuschrecken, Alles kahl fressen. Gewöhnlich kündigt solcher Zug einen harten Winter an. Die Menge, in der diese Thiere dabei nicht selten an ungewohnten Orten erscheinen, hat in früheren Zeiten zu der sonderbaren Behauptung veranlasst, dass sie aus den Wolken herabfielen. Mus. Worm. p. 321.; — Hypudaeus migratorius ILLIG., Lemmus obensis BRANTS; PALL., Glir. Tab. XII. B.; SCHREB., Säugeth. Tab. 195 B. u. s. w.

Fiber CUV., ILLIG. Auriculae pilosae, breves. Ungues compressi, incurvi. Pedum posteriorum digiti longi, ad latera pilis longis, confertis, nitidis fimbriati. Cauda dimidio corpore longior, compressa, versus apicem anceps, squamosa, pilis brevibus, raris obsita. (Reliqui characteres fere Hypudaei.)

Sp. Fiber zibethicus Cuv., Castor zibethicus L.; Buff., X. Pl. 1.; Schreb., Säugeth. Tab. 176.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 58. fig. 2.; Zibethmaus, *Ondatra* (Benennung der Huronen). Körperlänge fast ein Fuss, ohne den Schwanz, der 8—9 Zoll lang ist. Die Färbung ist gewöhnlich rothbraun, auf dem Kopfe und dem Rücken dunkler, bei einigen Exemplaren schwarzbraun. Ist in Nord-Amerika vom 30—69.° zu Hause und bewohnt bewachsene Moräste und Teiche, auch wohl die Ufer von langsam fliessenden Flüssen. Jedes Jahr werden 4—500,000 Felle der Zibethmaus nach England eingeführt und in den Hutfabriken verarbeitet.

Euryotis Brants, Wagn., Otomys F. Cuv. Dentes incisivi superiores (plerumque et inferiores) sulco longitudinali exarati. Dentes molares e lamellis transversis compositi. Auriculae majusculae, rotundatae, amplae. Cauda mediocris, raropilosa. (Pedes et habitus murium.)

Sp. Euryotis irrorata Brants, *Muizen.* p. 94. (et Tabula ad calcem operis); Smith, *Ill. of the Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 22., Otomys bisulcatus F. Cuv., *Mammif.* Livr. 61.; — Euryotis unisulcata Smith; F. Cuv., l. l. Livr. 60. etc. Mäuse aus Süd-Afrika; die Zähne sind von F. Cuvier beschrieben und abgebildet: *des Dents des Mammif.* Pl. 60. p. 168. 169.

Annot. Huic generi affinia sunt Otomys Smith (nec Cuv., Malacothrix Wagn.) et Mystromys Wagn. Cf. Schreber's Säugethiere. Supplementband. 3. Abth. S. 496—501.

Familia XXV. (CCCLXVII.) Cunicularia (Georhychi Wiegm.). Dentes incisivi exserti, cuneati, apice truncato, recto; molares plerumque $\frac{4-4}{4-4}$, rarius $\frac{3-3}{3-3}$. Pedes pentadactyli, fissi. Auriculae nullae, aut in paucis brevissimae. Oculi parvi, interdum cute occultati. (Corpus crassum; caput obtusum; cauda brevis aut nulla.)

Rhizomys Gray, Nyctocleptes Temm. Dentes incisivi lati, antice laevigati, lamina vitrea rufa, molares $\frac{3-3}{3-3}$, parvi, complicati. Caput latum, breve, antice truncatum. Auriculae minimae, rotundatae. Oculi parvi, versus superiorem capitis superficiem positi. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata; ungues breves. Cauda brevis.

Sp. Rhizomys decan nob., Nyctocleptes decan Temm.; Temm. in *Bijdragen tot de Natuurk. Wetenschappen.* VII. 1832. S. 1—8. Pl. I., *Monogr. de mammal.* II. p. 40—45. Pl. 33., Mus Summatrensis Raffl., *Linn. Trans.* XIII. 258.? Rhizomys Summatrensis et Rh. Sinensis Gray, *Proceed. zool. Soc.* I. 1830—1831. p. 95.; ein Thier

von der Grösse eines Kaninchens, das sich von den Wurzeln des Bambusrohres ernährt. Auf Sumatra ist es nicht beobachtet, wohl aber in Malacca und China. — WAGNER bringt hieher auch den Bathyergus splendens RÜPPELL, eine kleinere abyssinische Art mit stärkeren Ohren und etwas verschiedenem Habitus; RÜPPELL, Neue Wirbelthiere. Tab. 12.; KRAUSS, l. l. Tab. 20. fig. 2. Die Bildung des Schädels und der Zähne scheinen diese Ansicht zu unterstützen.

Ctenomys BLAINV. Dentes incisivi laeves, aurantiaci, molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, simplices, a primo ad ultimum parvulum magnitudine decrescentes, corona superiorum oblique lunata, extus concava, inferiorum ovali. Auriculae parvae. Cauda breviuscula, pilis adpressis vestita. Pili rigidi, incurvi ad unguium basin.

Sp. Ctenomys brasiliensis BLAINV.; KRAUSS, l. l. Tab. 20. fig. 5. (nach einer Abbildung in dem Reisewerke von D'ORBIGNY); — Ctenomys magellanicus BENNETT, *Trans. of the zool. Soc.* II. Tab. 17.; WATERHOUSE, *Mamm.* II. Pl. 9. fig. 2.

Spalacopus WAGL., Poephagomys F. CUV., Psammoryctes PÖPPIG, WAGN. Dentes incisivi laeves; molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, simplices, utrinque medio coarctati, hinc bipartiti. Auriculae parvae. Cauda brevis. Ungues compressi, incurvi.

Spalacopus noctivagus, Psammoryctes noctivagus PÖPP., Poephagomys ater F. CUV., *Ann. des Sc. nat.* 2. Série, *Zool.* I. 1835. p. 321. Pl. 13.; WATERH., *Mamm.* II. Pl. 9. fig. 1.; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1836., *Mamm.* Pl. 20.

Schizodon WATERH. (Vix nisi auriculis paululum majoribus diversum.)

Sp. Schizodon fuscus WATERH., *Mamm.* II. Pl. 11. fig. 2.; ein Thier, das im südlichen Theile der Andeskette vorkommt, und nach Art der Georychi des Kaplandes unter der Erde lebt.

Georychus ILLIG. (pro parte), mihi, WIEGM., Bathyergus F. CUV. (Bathyergi sp. G. CUV.). Dentes incisivi breves, molares simplices $\frac{4-4}{4-4}$ aut saepius $\frac{3-3}{3-3}$, ultimo serius evoluto, primo omnium minimo. Oculi parvi. Auriculae nullae. Ungues pedum anticorum parvi. Cauda brevis.

Sp. Georychus capensis ILLIG., Mus capensis PALL., Glir. Tab. 7. (icon recusa ap. SCHREB., Säugeth. Tab. 204.); BUFF., *Suppl.* III Pl. 33. p. 194. VI. Pl. 36. p. 252.; *la petite taupe du cap;* von der Grösse einer Ratte, grau mit schwarzem Scheitel und einem weissen Flecke

auf der Nase, neben den Oberkiefern, oberhalb der Augen und in der Mitte des Hinterkopfes. Die Erdmaus lebt am Kap der guten Hoffnung, in den Gärten der Kapstadt und tiefer landeinwärts auf den Feldern. F. Cuvier und Illiger geben derselben jederseits drei Backenzähne, doch finde ich bei einem Schädel deren vier. Der erste Backenzahn, bei Bathyergus der grösste, ist hier der kleinste. — Sehr kleine Augen besitzt Georychus holosericeus Wagn., der nach Peters von Bathyergus coecutiens Lichtenst., Brants *Muizen.* S. 37., nicht verschieden ist.

Heliophobius Peters. (Genus a Georycho vix distinctum nisi dentibus molaribus $\frac{6-6}{6-6}$?)

Sp. Heliophobius argenteo-cinereus, Peters, Reise nach Moss., Säugeth. p. 139—145. Tab. 31. fig. 2.

Annot. An hujus loci sit genus Ellobius Fischer, Chtonoërgus Nordmann dijudicare vix audeo.

Sp. Mus talpinus Pall., Glir. Tab. XI. A. Cf. Wagner ap. Schreb., Säugeth., Supplementband. 3. Abth. p. 362. 364. et auct. ib. citat. — Quid Georhychus luteus Eversmann, *Bullet. de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou.* 1840. p. 25. Tab. 2.?

Spalax Guldenstaedt[1], Illig., Cuv. Dentes incisivi maximi, exserti, molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, parvi, primo reliquis majori. Caput latum, supra planum, antice truncatum. Oculi minimi, sub cute pilosa latentes. Auriculae nullae. Pedes breves, unguibus parvis. Vellus molle. Cauda nulla.

Sp. Spalax typhlus, Mus typhlus Pall., Glir. Tab. VIII. (recus. ap. Schreb., Säugeth. Tab. 206.); Guérin, *Icon., Mamm.* Pl. 27. fig. 2.; Blindmaus, *Zemni* (auf russisch *Slepez*); 8'' lang, lebt nach Art des Maulwurfes unter der Erde und beisst sehr heftig um sich. Nach einem Volksglauben in der Ukraine soll derjenige, welcher eine Blindmaus in der Hand zerdrückt und dabei gebissen wurde, die Gabe bekommen, Kröpfe durch Auflegen dieser Hand zu heilen.[2] Man findet dieses Thier im südlichen Russland, von der Wolga bis an die polnische Grenze und in Ungarn.

Nach den Untersuchungen von Kessler ist die vermeintliche grössere Art von 10 — 11 Zoll, die schon von Pallas erwähnt wird und sich durch die Abwesenheit von Querfalten auf der Kaufläche der Backenzähne auszeichnen sollte (Ommatostergus Pallasii Nordmann, Keyserl. und Blasius, Wirbelthiere Europa's. S. VII. 11. 31., abgebil-

---

[1] Novi comment. Acad. Petrop. Tom. XIV. P. 1. p. 409.

[2] „Itaque decantata virtus Regum Galliae apud Ukranos admodum obvia „et vilis est nec spero minus efficax, si quid imaginationis vires in istos mor„bos valent". Pall., Glir. p. 158.

det in dem Werke von Demidoff und daraus copirt bei Krauss, t. a. p. Pl. 20. fig. 1.), nur eine Altersverschiedenheit. *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* XXIV. 1851. p. 127.

Siphneus Brants (spec. Georychi Illig. et Cuv.). Oculi minimi, conspicui. Pedes antici unguibus digitorum trium mediorum compressis, incurvis, magnis, digiti tertii ungue praesertim longo. Cauda brevis. (Reliqui characteres generis superioris.)

Sp. Siphneus Aspalax, Mus Aspalax Pall., Glir. Tab. X. (recus. ap. Schreb., Säugeth. Tab. 205.); Krauss, l. l. Tab. 20. fig. 6.; *Zokor*, die sibirische Scharmaus.

Bathyergus Illig., Orycterus F. Cuv. Dentes incisivi maximi, exserti, superiores sulco longitudinali exarati; molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, stria transversa laminae vitreae bipartiti; corona detritorum plana, circulo simplici vitreo cincta. Oculi parvi. Auriculae nullae. Pedes antici unguibus magnis, fossoriis, ungue digiti secundi omnium maximo. Cauda brevis.

Sp. Bathyergus maritimus Illig., Mus maritimus Gmel., Mus suillus Schreber, Buff., *Suppl.* VI. Tab. 38. (Copie der von Allamand in der holländischen Ausgabe von Buffon gegebenen Abbildung); Schreb., Tab. 204. B.; Guér., *Icon., Mamm.* Pl. 38. fig. 3.; das Skelet abgebildet bei Pander und d'Alton, Vergl. Osteologie. Heft VI. Tab. 3.; die Sandmaus, *de zandmol;* lebt in den sandigen Gegenden und auf den Dünen am Kap der guten Hoffnung und nährt sich, wie die übrigen Arten dieser Familie, von Wurzeln.

Ascomys Lichtenst., Saccostomus Kuhl, Pseudostoma Say, Orycteromys aut Oryctomys Blainv. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, subcylindrici. Auriculae brevissimae, rotundatae. Oculi parvi. Sacculi buccales magni, profundi (vacui in plica cutanea, deorsum fissura longa, ad inferiorem marginem maxillae patente, recepti). Pedes antici fossorii, unguibus tribus mediis longis, incurvis, tertio omnium longissimo. Cauda brevis.

a) Dentibus incisivis superioribus medio juxta longitudinem profunde sulcatis.

Sp. Ascomys canadensis Lichtenst., Mus bursarius Shaw, Geomys bursarius Richardson; Shaw, *Transact. of the Linn. Soc.* V. p. 227. Tab. VIII. (daraus übergegangen in Desmarest, *Encycl. méth., Mamm. Pl. Suppl.* X. fig. 4.); Lichtenst., Ueber die äussere Backentasche der Nagethiere, Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin.

VII. 1825. S. 13—20. Tab. 2.; rothbraun; Rumpf 8″, Schwanz 3″ lang; lebt in Canada. (In der Abbildung von SHAW sind die Backentaschen nach aussen umgestülpt, so dass sie jederseits neben dem Kopfe herabhängen.) — Ascomys mexicanus LICHTENST.; glänzend schwarzbraun.

b) Dentibus incisivis superioribus sulco tenuissimo laterali notatis aut prorsus laevibus. Thomomys MAXIM.

Sp. Ascomys bulbivorus, Diplostoma bulbivorum RICHARDS., Faun. bor. Am., Mamm. Pl. 18. B., recus. ap. KRAUSS, l. l. Tab. 20. fig. 7.; Ascomys rufescens WAGNER, Thomomys rufescens, MAXIM. NEUW., Oryctomys Bottae EYDOUX et GERVAIS (GUÉRIN, *Mag. de Zool.* 1836., *Mamm.* Pl. 21. fig. 4. icon dentium) secundum WAGNERI sententiam.

Haplodon WAGL., WAGN., Aplodontia RICHARDSON.

Sp. Haplodon leporinus, Aplodontia leporina RICHARDS., *Zool. journ.* 1829. p. 335., Faun. bor. Am. I. p. 211. Tab. 18. C. fig. 7—14., Arctomys rufa HARLAN, Fauna Americana. Philadelphia 1825. p. 208.; hab. in occidentali Americae septentr. parte, prope fluvium Columbiae. Animal mihi incognitum, molaribus $\frac{5-5}{4-4}$, primo superiori parvo, sacculis buccalibus nullis, teste DOUGLASIO, unguibus pedum anteriorum longissimis, cauda brevissima.

Familia XXVI. (CCLXVIII.) Muriformia (Psammoryctina WAGN. pro parte, Orycterina WIEGM.). Dentes incisivi apice truncato, recto. Molares tantum non semper $\frac{4-4}{4-4}$. Pedes pentadactyli aut tetradactyli, congrui. Auriculae mediocres, interdum magnae.

Eine Anzahl verschiedener, grossentheils in Süd-Amerika einheimischer Genera, die nirgends sonst in den einzelnen Familien der Nagethiere, wie wir sie gegenwärtig gewöhnlich annehmen, untergebracht werden können. Wenn die Systematik dieser Thiere späterhin einmal — was heute noch nicht an der Zeit zu sein scheint — bei einer gründlichen Revision auf ihre natürlichen Grundlagen zurückgeführt ist, dann wird diese Gruppe sonder Zweifel hinwegfallen.

Ctenodactylus GRAY. Dentes incisivi albi, laeves; dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$, superiores corona oblonga, extus emarginata, inferiores corona utrinque coarctata, obliqua. Auriculae parvae. Vibrissae longae. Pedes tetradactyli; digitus internus pedum posticorum pectine corneo instructus; setae rigidae, incurvae, ungues parvos, compressos obtegentes. Cauda brevissima.

Ctenodactylus Massonii Gray, Spic. Zool. Tab. 10.; Tripolis; gelblichgrau, im Aeusseren dem Lemming ähnlich. Vergleiche Yarrell's ausführliche Beschreibung in den *Proceedings of the zool. Soc.* 1830—1831. p. 48—50.

Petromys Smith. Dentes incisivi laeves, pallide flavi; molares $\frac{4-4}{4-4}$, corona in duas lamellas transversas, ovales divisa, superiores intus, inferiores extus plicati. Auriculae parvae, rotundatae. Vibrissae longae, numerosae. Pedes pentadactyli, pollice brevi; ungues incurvi, parvi, compressi. Cauda elongata, pilis rigidis, versus finem longioribus vestita.

Sp. Petromys typicus Smith, *Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 20. (icon recusa ap. Krauss, l. l. Tab. 19. fig. 10.); Waterhouse, *Mamm.* 2. Pl. 17. fig. 1.; von der Grösse einer Ratte; rothbraun mit schwärzlichem Schwanze.

Cercomys F. Cuv. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Caput ante os protractum. Auriculae amplae, nudiusculae. Vibrissae longae. Pedes antici tetradactyli, cum verruca pollicari unguiculata, postici pentadactyli; digitus externus tum anticus tum posticus brevis. Cauda longa, annulata, raropilosa.

Sp. Cercomys cunicularius F. Cuv., *Mammif.* Livr. 60., *Nouv. Ann. du Mus.* I. 1832. p. 449—452. Pl. 18. fig. 1. (dentes molares) Pl. 19. fig. 1, 2. (cranium). Hab. in Brasilia.

Loncheres Illig., Echimys Geoffr. (Echinomys rectius, auctore Wagn.). Dentes incisivi laeves; molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Vibrissae longae, numerosae. Spinae fere semper in dorso pilis intermixtae, lanceolatae, planae, aut supra concavae. Pedes antici tetradactyli cum verruca hallucari unguiculata, postici pentadactyli. Ungues breves, compressi, incurvi. Cauda longa, annulata, plus minus pilosa.

Vergl. über dieses in Süd-Amerika einheimische Genus Isid. Geoffr. St.-Hilaire, *Notice sur les Rongeurs épineux* in Guérin, *Magas. de Zool.* 1840., *Mammif.* p. 1—57. Pl. 20—29.

Dactylomys Isid. Geoffr. Pedes antici tetradactyli. Duo digiti medii antici, tres medii postici lateralibus multo longiores. Cauda longa, annulata, praeter basin raropilosa. Spinae nullae. (Dentes molares singuli e duabus partibus, transverso sulco distinctis facti; superiorum corona in duo triangula divisa, apice acuto interno, extus emarginata, inferiorum corona parte prima triangulari, intus incisa, altera ovali.)

Sp. Echimys dactylinus Desmar., Dactylomys typus Isid. Geoffr., l. l. Pl. 20.; Deville in Guérin, *Revue et Magas. de Zool.* 1852. p. 354—357.; — Dactylomys emblyonyx Natterer, Wagn.

Echinomys (Isid. Geoffr.), Wagn. Characteres generis. Auriculae elongatae, acuminatae. Tarsi elongati, angusti. Dentes molares parvi, corona rotundata. Spinae in adultis, plerumque pilis mixtae.

Sp. Loncheres cayennensis (Fisch.), Echimys cayennensis Geoffr., Desmar., Loncheres myosurus (et leptosoma) Lichtenst.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 24. fig. 3.; Waterhouse, *Mamm.* II. Pl. 19. fig. 2. (jüngere Exemplare, die noch ohne Stacheln waren, gaben zur Aufstellung einer eigenen Art Veranlassung, Echimys setosus Geoffr., Desm.; Isid. Geoffr., l. l. Pl. 25. Vergl. Pictet, *Notices sur les anim. nouv. du mus. de Genève.* 1. Livr. Pl. 1—3.); — Loncheres antricola, Nelomys antricola Lund, *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* VIII. 1841. Pl. 23. u. s. w. Exemplare ohne Schwanz, wie sie in Süd-Amerika — vielleicht in Folge des hier so häufigen Landflohes, Pulex penetrans, s. o. Bd. I. S. 296 — nicht selten vorkommen, sind als Typen eines eigenen Genus Mesomys Wagn. betrachtet. Siehe J. Reinhardt, *Videnk. Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn.* 1849. 1850. p. 110—115.; Burmeister, Syst. Uebers. der Thiere Brasiliens. 1854. S. 208. 209.

Nelomys Jourdan, Isid. Geoffr., Loncheres Wagn. Characteres generis. Auriculae mediocres, rotundatae. Tarsi breviusculi, lati. Dentes molares corona oblonga.

Sp. Loncheres cristatus Illig., Burm., Echimys cristatus Geoffr., Desm., Loncheres chrysurus Lichtenst.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 72. (fig. et descr. Allamandi); Isid. Geoffr., l. l. Pl. 21.; Waterhouse, *Mamm.* II. Pl. 17. fig. 2.; eine grosse Art mit behaartem Schwanze. Andere Arten haben einen fast ganz nackten Schwanz, wie die Mäuse, z. B. Loncheres armatus Wagn., Mus hispidus Lichtenst. u. s. w.

Einige Arten sind ohne Stacheln, wie z. B. Lasiuromys villosus Deville; Guér., *Revue et Magas. de Zool.* 1852. Pl. 15. p. 360. 361., mit haarigem Schwanze.

Carterodon Waterh. Dentes incisivi lati, superiores ad partem externam sulco longitudinali exarati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, corona rotundato-quadrata, superiores plicis substantiae vitreae una interna, duabusque externis, inferiores plicis una externa, duabusque internis. Auriculae parvae, rotundatae. Verruca pollicaris pedum anteriorum ungue plano; ungues reliqui incurvi, pilis rigidis obtecti. Spinae angustae, in tenuissimum apicem excurrentes, pilis intermixtae. Cauda pilosa, mediocris.

LUND hat schon vor längerer Zeit in den Kalksteinhöhlen Brasiliens zwischen anderen Knochenresten Schädel eines Nagethieres mit gefurchten Schneidezähnen gefunden, die er einer Stachelratte zuschrieb. Er bezeichnete dieses Thier Anfangs mit dem Namen Echinomys sulcidens, später aber als Aulacodus Temminckii, *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* IX. 1842. p. 136. WATERHOUSE bildete aus dieser Art ein eigenes Genus Carterodon (*Mamm.* II. p. 351.), liess es aber zweifelhaft, ob das betreffende Thier wirklich fossil sei. J. REINHARDT hat dasselbe neuerlich lebendig beobachtet und als Carterodon sulcidens beschrieben, *Vidensk. Meddelelser* etc. 1851. p. 23—26., übersetzt in TROSCHEL's Arch. für Naturgeschichte. 1852. I. S. 277—282. BURMEISTER, Syst. Uebers. der Thiere Bras. S. 209—211.

Aulacodus V. SWINDEREN, TEMM. Dentes incisivi lati, breves, recte truncati, antice lutei, superiores trisulcati. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, superiores tribus plicis externis, una interna. Auriculae breviusculae, rotundatae. Pedes antici pollice et digito externo brevissimis; pedes postici tetradactyli; ungues obtusi, supra rotundati, magni. Corpus setis planis, supra sulcatis, sive spinis flexilibus tectum. Cauda mediocris aut breviuscula, raropilosa.

Sp. Aulacodus Swinderianus TEMMINCK, *Monogr. de mammal.* I. p. 245 — 248. Pl. 25., *Esq. Zool. sur la côte de Guiné.* p. 170. 171.; WATERH., *Mamm.* II. Pl. 16.; PETERS Reise. I. p. 138.; in einem grossen Theile von Süd-Afrika und an der Küste Guinea. Hat manche Aehnlichkeit mit den Stachelschweinen, denen er auch durch seine beträchtliche Grösse sich annähert.

Capromys DESMAR., Isodon SAY. Incisivi laeves. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, complicati, plicis duabus externis in superioribus, internis in inferioribus, plica unica ad latus oppositum. Auriculae mediocres. Pedes antici rudimento pollicis brevissimo, ungue truncato, digitisque quatuor, postici pentadactyli. Ungues magni, incurvi. Cauda mediocris aut longa, pilis raris obtecta.

Sp. Capromys Fournieri DESM., Isodon pilorides SAY; DESMAREST, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 43—60., *Dict. class. d'Hist. nat.* Pl. 150—152. (Livr. III. No. 1. Livr. XV. No. 5. 6., mit Abbildung des Thieres, des Skelets und Schädels); auf der Insel Cuba. Dieses Genus besitzt eine unverkennbare Aehnlichkeit mit Myopotamus (s. o.) und, wie letzteres, auch mit Cavia. Eine ausführliche Darstellung des inneren Baues erhielten wir von OWEN, *Proceedings of the Zool. Soc.* 1832. p. 68—76. p. 100—103. — Eine kleinere Art mit längerem Schwanze ist Capromys Poeyi GUÉRIN, *Mag.*

de Zool. 1834., *Mammif.* Pl. 15., *Iconogr., Mammif.* Pl. 25. fig. 2., die übrigens kaum von Capromys prehensilis Pöppig verschieden sein dürfte. (Das Werk von Ramon de la Sarga über Cuba habe ich nicht benutzen können.) Auf der Insel St. Domingo kommt eine verwandte Art vor; Plagiodonta aedium F. Cuvier, *Ann. des Sc. nat.* 2. Série. VI., *Zool.* 1836. Pl. 17. p. 347—353. Die Schmelzfalten der Backenzähne verlaufen in einer mehr schrägen Richtung; der Schwanz ist kurz, beschuppt und haarlos.

Habrocoma Waterh. Dentes incisivi angusti, laevigati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus distituti, corona superiorum utrinque plica substantiae vitreae intus sinuata, inferiorum plicis obliquis triangula, apice antrorsum spectantia describentibus. Vibrissae ad labia longissimae. Auriculae magnae, ovales, nudiusculae. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. Cauda mediocris, fusiformis, pilis adpressis vestita. Corpus vellere denso e pilis mollibus obtectum.

Ein Genus, das an Chinchilla erinnert und auch eine ähnliche Schädelbildung besitzt. Die Bullae tympanicae sind von beträchtlicher Grösse; die Zahl der Rippenpaare beträgt 17, mehr, als bei irgend einer anderen Art dieser Ordnung. Man kennt zwei Arten, beide aus Chili: Habrocoma Bennettii Waterh., *Voy. of H. M. S. Beagle, Mammal.* Pl. 28. (in verkleinertem Maasstabe copirt bei Krauss, l. l. Pl. 19. fig. 4.) und Habrocoma Cuvieri. Pl. 29.

Octodon Bennett, Dendrobius Meyen. Dentes incisivi laevigati, molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, corona obliqua, plica substantiae vitreae utrinque intus sinuata. Vibrissae numerosae. Auriculae majusculae, rotundatae, nudiusculae. Pedes pentadactyli, antici pollice brevissimo, verrucam unguiculatam referente. Ungues parvi, compressi, incurvi, pilis longis, praesertim in digitis posticis absconditi. Cauda mediocris aut longiuscula, apice plerumque pilis longis penicillata.

Sp. Octodon degus Waterh., Sciurus degus Molina, Gm., Octodon Cumingii Bennett, Dendrobius degus Meyen, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Car. XVI. 2. p. 600—602. Tab. 44.; Bennett, *Transact. of the zool. Soc.* II. 1. 1836. Pl. 16.; — Octodon Bridgesii Waterh. Das Genus Octodon ist dem vorhergehenden sehr nahe verwandt und gleichfalls in Chili zu Hause.

Familia XXVII. (CCLXIX.) Eriomyina (Chinchillidae Bennett). Dentes incisivi laevigati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, e lamellis transversis angustis, parallelis facti. Pe-

des postici anterioribus longiores. Cauda longis pilis instructa. (Claviculae perfectae.)

Eine kleine Gruppe südamerikanischer Nagethiere, die erst seit den letzten zwanzig Jahren näher bekannt geworden, grossentheils auch erst entdeckt ist.

Eriomys Cretschmar, Lichtenst., mihi. Dentes molares singuli e tribus lamellis facti. Auriculae magnae, nudiusculae. Vibrissae longissimae. Pedes postici tetradactyli. Ungues incurvi, parvi, sub pilis digitorum fere absconditi. Corpus pilis mollissimis vestitum.

a) Pedes antici, pentadactyli. Auriculae magnae, rotundatae (Eriomys strictiori sensu, Chinchilla Bennett, Waterh.).

Sp. Eriomys pellionum mihi, Mus laniger Molina, Gm., Chinchilla F. Cuv. et Geoffr. St.-Hilaire, *Mammif.* Livr. 64.; Bennett, *Gardens and Menag. of the Zool. Soc.* I. (October 1829) p. 1—12.; in Chili und Peru; der wegen seiner Feinheit und Fülle vor einigen Jahren sehr gesuchte Pelz der Chinchillen war lange bekannt, bevor man über das Thier und seine systematische Stellung etwas Bestimmtes wusste. Vergl. hierüber meinen Aufsatz in den *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen.* VI. 1831. bl. 105—118. Pl. 2. (Man ist gegenwärtig ziemlich allgemein der Ansicht, dass es zwei Arten unseres Thieres gebe, eine grössere mit kürzerem Schwanze, Chinchilla brevicaudata Waterh., Eriomys chinchilla Lichtenst., Wagn.; Lichtenst., Darstellung. Tab. 18., und Chinchilla lanigera Waterh., Eriomys laniger Wagn., zu der die oben angeführten Abbildungen von F. Cuvier und Bennett gehören.)

b) Pedes antici tetradactyli. Auriculae elongatae. Lagidium Meyen, Lagotis Bennett.

Sp. Eriomys Cuvierii, Lagotis Cuvierii Bennett, *On the Chinchillidae and a new Genus; Trans. of the zool. Soc.* I. 1833. p. 35—64.; — Eriomys peruanus, Lagidium peruanum Meyen, Lagotis pallipes Bennett, l. l. I. 4. 1834. p. 331—334. Pl. 42.

Lagostomus Brookes. Dentes molares e duabus lamellis transversis facti, excepto ultimo superiori e tribus lamellis composito. Vibrissae longae, validae, numerosae. Pedes antici tetradactyli, postici tridactyli, digito medio longo, unguibus longis, compressis. Cauda dimidio corpore brevior, pilis longioribus vestita.

Sp. Lagostomus trichodactylus Brookes, *Linn. Transact.* XVI. 1. p. 95—104. Tab. IX.; Less., *Ill. de Zool.* Pl. 8.; Waterhouse, *Mamm.* II. Pl. 5. fig. 1.; die Hasenmaus, *Viscacha* (Dipus maximus Blainv., Desmar.); graubraun, unten weiss, mit schwarzem Backenstreif; auf

dem Rücken und längs den Seiten einige längere schwarze Haare. Ein grosses Nagethier, das in Süd-Amerika ostwärts von der Andeskette bis 41.° S. B. in den Pampas vorkommt.

Familia XXVIII. (CCCLXX.) Macropoda (Dipoda WAGN.). Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, $\frac{4-4}{3-3}$ aut $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, plerumque radicibus praediti. Pedes anteriores breves, posteriores elongati, saltatorii. Cauda longa, pilis longis instructa. Oculi magni. Claviculae perfectae. Foramen infraorbitale maximum, ante orbitam situm et alteram orbitam simulans.

Pedetes ILLIG., Helamys F. CUV. Dentes incisivi laeves, lati, inferiores apice lato, truncato; molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus carentes, corona plica, in superioribus externa, in inferioribus interna, in duas partes ovales, transversas partita. Auriculae elongatae. Pedes antici pentadactyli, unguibus elongatis, acuminatis; postici tetradactyli, longissimi, unguibus ungulaeformibus. Cauda longa, floccosa.

Sp. Pedetes cafer ILLIG., Mus cafer PALL., Dipus cafer SCHREB., GMEL., Helamys capensis F. CUV.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 41. p. 269. 270. (icon et descriptio ALLAMANDI); SCHREBER, Säugeth. Tab. 230.; GUÉR., *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 28. fig. 1.; Springhase, *springende haas, aardmannetje*; in Süd-Afrika. Bewegt sich in grossen Sprüngen; schläft am Tage.

Dipus (ZIMMERMANN, SCHREB., GMEL. pro parte) ILLIG. (exclusis quibusd. spec.). Dentes incisivi graciles, acuminati, superiores sulcati. Molares $\frac{3-3}{3-3}$, radicibus praediti, complicati, plica substantiae vitreae introrsum sinuata ad coronae superficiem. Auriculae dimidio capite non longiores. Pedes antici pentadactyli, postici tridactyli. Cauda longa, pilosa, apice plerumque floccosa, pilis distichis.

Sp. Dipus sagitta GM., SCHREB., Mus sagitta PALL., Glir. Tab. 21. (rec. ap. SCHREB., Säugeth. Tab. 229.); zwischen Don und Wolga, in den südlichen Steppen am Irtisch. Eine sehr ähnliche Art lebt in Nord-Afrika, Dipus aegyptius LICHTENST., Mus aegyptius HASSELQUIST, in Egypten und der Berberei, BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 39. 40.; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 60. fig. 1. Dass der Vorderfuss nur aus einem einzigen Knochen besteht, ist schon oben S. 591 hervorgehoben worden. Die Wirbel des kurzen Halses sind mit Ausnahme des ersten unter einander verwachsen. Siehe DUVERNOY et LEREBOULLET, *Mém. de la Soc. de Strasbourg.* III. 1842. Pl. III. (Skelet von Dipus mauritanicus, den DUVERNOY von D. aegyptius

unterscheidet; dieselbe Verwachsung finde ich an dem Skelet eines egyptischen Exemplares.) LINNÉ vereinigte die nordafrikanische und asiatische Art unter dem Namen Mus jaculus (Syst. nat. ed. 12. I. p. 85).

Scirtetes WAGN., Alactaga F. CUV. Dentes incisivi laevigati; molares $\frac{4-4}{3-3}$, radicibus praediti; primus superior parvus, cylindricus, reliqui plicis substantiae vitreae contortis semicompositi. Pedes pentadactyli, aut postici tetradactyli, tribus digitis majoribus insistentibus, uno aut duobus lateralibus amotis, parvis. Auriculae longae, capitis fere longitudinis, aut capite longiores.

Sp. Scirtetes jaculus WAGN., Dipus jaculus PALL., Mus jaculus PALL. (nec L.), Glir. Tab. 20. (recus. ap. SCHREB., Tab. 228.); in den Steppen zwischen der Donau und dem Don, in der Krim; der *Alakdaagha* der Mongolen. Hieher gehören auch noch verschiedene andere Arten aus den Steppen an der Ostküste des kaspischen Meeres und am Aral-See (vergl. EVERSMANN in *Bullet. de Moscou.* 1848. I. p. 188. 1853. II. p. 494—496), so wie ferner eine nordafrikanische Art, Alactaga arundinis F. CUV. (Die Backenzähne, die eine grössere Zusammensetzung zeigen, als die von Dipus, sind abgebildet bei F. CUVIER, *Des Dents des Mammif.* No. 76. p. 189.)

Jaculus WAGLER, WAGN., Meriones F. CUV. (nec ILLIG.) Dentes incisivi superiores sulco longitudinali exarati. Dentes molares $\frac{4-4}{3-3}$, radicibus praediti, primo superiori parvo, reliquis corona substantiae vitreae plicis undulatis notata. Auriculae rotundatae, brevipilosae. Pedes antici digitis quatuor, et verruca hallucari, ungue plano; postici pentadactyli, digitis tribus mediis longis, validis. Cauda longissima, nudiuscula.

Sp. Jaculus labradorius WAGN., Gerbillus labradorius HARLAN (Faun. Americ. p. 157.), Meriones labradorius RICHARDSON, Fauna bor. Am. Pl. 7. p. 144.; in den nördlichen Gegenden Nord-Amerika's; ein kleines Thier von etwa 10 Zoll Länge, wovon der Schwanz mehr als die Hälfte ausmacht; rostbraun, auf dem Rücken dunkler, an den Seiten und dem Bauche weiss.

Annot. Genus Dipodomys GRAY, sacculis buccalibus praeditum, mihi incognitum. Sp. D. Philippii e Mexico. Vide *Ann. of nat. Hist.* VII. 1841. p. 521. 522.; — Dipodomys agilis GAMBEL e California; ib. *sec. series.* Vol. III. 1849. p. 318.

Familia XXIX. (CCCLXXI.) Sciurina. Dentes incisivi laevigati, compressi, molares plerumque $\frac{5-5}{4-4}$ (interdum $\frac{4-4}{4-4}$ aut $\frac{4-4}{3-3}$), obducti aut complicati, radicibus praediti. Pedes aut

omnes pentadactyli aut antici digitis quatuor et verruca hallucari. Cauda pilosa. Claviculae perfectae.

Phalanx I. Myoxina.

Myoxus ZIMMERMANN, BODD., GM. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, seriebus in utraque maxilla parallelis, remotis, corona striis transversis, angustis, approximatis. Auriculae mediocres, rotundato-ovales, brevipilosae. Vibrissae longae. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari exungui, postici pentadactyli; ungues parvi, compressi, incurvi, suberecti. Cauda longa, pilis longis dense vestita, in quibusdam subdistichis.

Sp. Myoxus glis SCHREB., Sciurus Glis L.; BUFF., VIII. Pl. 24.; SCHREB., Säugeth. Tab. 225., GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 24. fig. 2.; der Siebenschläfer, *de relmuis, le loir*; hell aschfarben, unten weiss, mit schwärzlichbraunem Augenringe; von der Grösse einer kleinen Ratte. Diese Art ist der Glis der Alten, den dieselben als Leckerbissen so hoch stellten und in eigenen Zwingern mästeten. Lebt im südlichen Europa bis an die Wolga und nach Georgien. — Myoxus nitela SCHREB., Mus quercinus L.; BUFF., VIII. Pl. 25.; SCHREB., Säugeth. Tab. 226. — Myoxus avellanarius, Mus avellanarius L., Myoxus muscardinus BUFF., VIII. Pl. 26.; die kleinste europäische Art, von röthlichgelber Färbung. Eine noch kleinere kurzohrige Art mit schwarzbraunem Rückenstreifen lebt auf Japan, Myoxus elegans TEMM.

Diese Thiere halten sich auf Bäumen auf, nähren sich vorzugsweise von Nüssen[1] und fallen in einen Winterschlaf. Im Aeusseren haben sie (namentlich die erste Art) einige Aehnlichkeit mit den Eichhörnchen. Der Schädel ist zwischen den Augenhöhlen stark zusammengedrückt. Noch auffallender ist die Abwesenheit eines Blinddarmes, wodurch sie sich von allen übrigen Nagern unterscheiden. Aus einer Art vom Kap der guten Hoffnung mit einfachen Backenzähnen ohne Querfalten (vielleicht einem alten Exemplare mit abgeschliffener Krone) bildete F. CUVIER das Genus Graphiurus. Die Kronen der Backenzähne bieten bei den Arten unseres Genus überhaupt zahlreiche Verschieden-

---

[1] Bisweilen fallen dieselben aber auch kleine Thiere an. So berichtet FR. S. LEUCKART, dass ein Myoxus nitela ein Paar Fledermäuse gefressen habe, mit denen derselbe den Winter über zusammengesperrt war (HEUSINGER, Zeitschrift für die organ. Physik. III. Heft. 4. S. 480). Eben so sah der Graf TYZENHAUZ einen Myoxus dryas in der Gefangenschaft seine eben geborenen zwei Jungen verzehren (GUÉRIN, *Revue et Magas. de Zoologie.* 1850. p. 363). Aehnliches beobachtet man übrigens auch bei unseren Hausmäusen und anderen Arten, selbst bei Kaninchen, die einen vorgeworfenen Knochen gewöhnlich mit grossem Wohlbehagen abnagen.

heiten dar; siehe CUVIER, *Rech. sur les oss. foss.* III. p. 299. Pl. 68. fig. 8—11., wo man dieselben bei den drei oben erwähnten europäischen Arten beschrieben und abgebildet findet.

Phalanx II. Arctomyina.

Arctomys SCHREB., GM. Dentes incisivi antice laevigati, rotundati, molares $\frac{5-5}{4-4}$, obducti, transversis tuberculis ad coronam notati, primo superiori reliquis minore. Auriculae breves, rotundatae, vix e vellere capitis emergentes. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari unguiculata, postici pentadactyli; ungues incurvi, validi. Cauda brevis, in paucis mediocris, dimidii corporis longitudinem aequans aut paullo superans.

Vergleiche F. CUVIER, *Considérations sur les caractères génér. de certaines familles de mammif., appliqués aux Marmottes et formation du genre Spermophile. Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 293—305. Pl. 15. 16.; über die nordamerikanischen Arten J. SABINE, *Transact. of the Linnean Soc.* XIII. 1822. p. 579—591.

Arctomys F. CUV. Sacculi buccales nulli. Cauda brevis, inde ab origine longis pilis instructa.

Sp. Arctomys marmota SCHREB., Mus Marmota L.; BUFF., VIII. Pl. 28.; SCHREBER, Säugeth. Tab. 207.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 55. fig. 1.; das Skelet abgebildet bei PANDER und D'ALTON, Vergl. Osteol. Heft V. Tab. 6.; das Murmelthier, *la marmotte;* 1½ Fuss lang, Schwanz 6″. Gelblich grau, auf dem Scheitel schwarzgrau, Schwanz an der Wurzel röthlich und an der Spitze braun, Schneidezähne gelb. Lebt auf den europäischen Alpen, in der Nähe der Schneegrenze und bringt den Winter schlafend in seinen Höhlen zu. Vergl. über das Murmelthier GESNER, Quadrup. p. 743.; SCOPOLI, *Ann. hist. nat.* II. 1769. p. 37. 38.; — Arctomys bobac, Mus bobac PALL., Glir. Tab. 5.; in Polen, Russland und dem nördlichen Asien. Die übrigen Arten leben in Nord-Amerika, z. B. Arctomys monax GM. (von dem Arct. empetra und pruinosus, nach dem Prinz M. VON NEUWIED, nicht verschieden sind); SCHREB., Säugeth. Tab. 210.; GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 24. fig. 1.

Spermophilus F. CUV. Sacculi buccales. Cauda brevis aut mediocris, pilis ad basin et latus superiores appressis, brevibus, ad apicem et latera longioribus. (Species minores, graciliores.)

Sp. Arctomys citellus GM., Mus citellus L.; PALL., Glir. Tab. 6.; SCHREB., Säugeth. Tab. 211. A.; in Böhmen, Oesterreich, Ungarn und Sibirien; — Arctomys Hoodii SABINE, Sciurus tredecimlineatus MITCHILL; RICHARDSON, Faun. bor. Am. I. Pl. 14.; eine hübsch gezeichnete Art aus Nord-Amerika; oben braun mit gelben Längsstrei-

fen, die mit reihenweis gestellten gelben Flecken abwechseln, unten grau u. s. w.

Dieses ziemlich artenreiche Genus macht den Uebergang von den Murmelthieren zu den Eichhörnchen, mit denen die Murmelthiere überhaupt, besonders in der Schädelbildung, viel Uebereinstimmung zeigen. Das Stirnbein ist mit einem hinter den Augenhöhlen herabsteigenden Fortsatze versehen. Im Uebrigen ist der Schädel bei den Murmelthieren platter und zwischen den Augenhöhlen schmaler, als bei den Eichhörnchen.

Phalanx III. Sciurina (sensu strictiori).

Anomalurus Waterh. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, corona quadrata, inferiores ad latus internum sulcati. Auriculae triangulari-ovales, nudiusculae. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari, postici pentadactyli. Ungues compressi, incurvi. Cutis pilosa inter humerum et pedes posticos expansa, a plantis ad femora producta et caudam ad basin cum femoribus jungens. Cauda dimidio corpore longior, pilis rigidis, ad finem longioribus vestita et subtus ad basin duplice serie squamarum cornearum, alternantium, imbricatarum obtecta.

Sp. Anomalurus Fraseri Waterhouse, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1842. p. 125—127.; — Anomalurus Pelii Temm., *Esq. Zool. sur la côte de Guiné.* p. 146.; schwarz, unten grau; der Kopf oberhalb der Nasenöffnung und der Hinterrand des Fallschirmes heller weiss; der Schwanz lang und hell rostroth; — Anomal. laniger Temm. Arten von der Westküste des tropischen Afrika, die durch die Abwesenheit der postorbitalen Stirnbeinfortsätze, durch die Grösse des Foramen infraorbitale und durch die beträchtliche Rippenzahl (15 Paar, während die übrigen Eichhörnchen deren nur 12 — sehr einzelne 13 — besitzen) von allen übrigen Sciurinen abweichen. Der Schädel zeigt oberhalb der Augenhöhlen eine flache Vertiefung, wie bei Arctomys. Von dem Ellenbogenfortsatze der Ulna geht zur Unterstützung des Fallschirmes ein sichelförmiges Knorpelband ab.

Pteromys Cuv., Geoffr., Illig. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$ primo superiori minimo, ad latus internum secundi sito. Pedes ut in genere praecedenti. Cutis pilosa ad latera corporis inter pedes anticos et posticos producta, a carpo originem ducens; sustentaculum fibroso-cartilagineum, falciforme ad latus externum carpo insertum. Cauda infra et supra pilis obtecta.

Pteromys (sensu strictiori). Dentes molares complicati. Cauda rotundata, dense pilosa, longitudine corporis aut corpore longior.

Sp. Pteromys petaurista, Sciurus petaurista Pall., Misc. Zool. Tab. VI.; Vosmaer, *Beschrijving van den grooten Oost-Indischen vliegenden eekhoorn.* Amsterdam 1767. 4. (cum icone color.); — Pteromys nitidus etc. (Bei diesem und dem folgenden Untergeschlechte ist das Foramen infraorbitale von unbedeutender Grösse.)

Sciuropterus F. Cuv. Dentes molares tuberculati. Cauda corpore brevior, plana, disticha.

Sp. Pteromys vulgaris Wagn., Sciurus volans L. (excl. syn. Catesb.); Schreber, Säugeth. Tab. 223.; Blumenbach, Abbild. naturh. Gegenst. No. 71.; in dem Nordosten von Europa und Sibirien; — Pteromys volucella, Sciurus volucella Gm.; Buff., X. Pl. 21.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 23. fig. 3., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 9. A.; Nord-Amerika u. s. w.

Sciurus L. (excl. quibusd. spec.) Dentes incisivi antice laeves, lutei aut aurantiaci, inferiores compressi, acuti; molares $\frac{5-5}{4-4}$, tuberculati, striis transversis exsertis notati, obducti, primo parvo, ad latus internum secundi sito. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata. Ungues compressi, incurvi. Cutis ad latera corporis non expansa. Cauda variae longitudinis, semper dimidio corpore longior.

Ueber die Unterabtheilungen dieses Geschlechtes vergl. F. Cuvier, *Mém. du Mus.* X. p. 116—128. Pl. X.

Tamias Illig.. F. Cuv. Sacculi buccales.

Sp. Sciurus striatus L. (pro parte); Pall., Glir. p. 378.; Sibirien, auch Japan; — Sciurus Lysteri Richards., Faun. bor. Am. I. Pl. 15. p. 181. (icon rec. ap. Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 53. fig. 2.); Nord-Amerika (beide Arten benannte Linné mit dem gemeinschaftlichen Namen Sc. striatus). Die Lebensweise ist nach Richardson dieselbe, wie bei der ersteren Art. Beide halten sich in Erdhöhlen auf, anstatt ihre Nester nach Art der gewöhnlichen Eichhörnchen ohne Backentaschen auf Bäumen anzulegen. Der Schwanz ist kürzer, als der Rumpf; auch die Beine stehen an Länge hinter denen der übrigen Eichhörnchen zurück. Der ganze Habitus hat einige Aehnlichkeit mit Spermophilus.

Sciurus (sensu strictiori). Sacculi buccales nulli.

α) Pilis rigidis, setosis, auriculis brevibus (Xerus Ehrenb.). Sp. Sciurus setosus Forster, Sciurus Levaillantii Kuhl; eine grosse südafrikanische Art; oben hell rostroth, unten grau, mit buntem, braun und weiss gefärbtem Schwanze, hellen Füssen und einem weissen Seitenstreifen. Alle sonst noch bekannten Arten dieser Gruppe sind ebenfalls in Afrika zu Hause.

β) Pilis mollibus. Sp. Sciurus vulgaris L. †; Buff., VII. Pl. 32.; Schreber, Säugeth. Tab. 212.; das Eichhörnchen, *de eekhoorn, l'écureuil;* gewöhnlich rostroth, mit kastanienbraunem Rücken und weissem Bauche; an den Ohren ein Haarbüschel, Schwanzhaare zweizeilig. Lebt in Europa und Nord-Asien auf Bäumen. Im höheren Norden wird das Eichhörnchen des Winters grau (eine Abbildung bei Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 52. fig. 1.); es liefert in diesem Kleide das unter dem Namen *petit gris* bekannte Pelzwerk. In Afrika, Asien und Amerika giebt es zahlreiche Arten dieses Genus, das überhaupt das grösste der ganzen Ordnung ist. Unter den ostindischen Arten erwähnen wir Sciurus maximus Schreb. (Sciurus macrourus Erxl.); Schreb., Säugeth. Tab. 217., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 9. fig. 1., und Sciurus exilis S. Müller, *Natuurkundige Verhandelingen over de Nederlandsche Bezittingen, Mammalia.* Pl. 15. fig. 4.; die uns die Extreme der Grössenentwicklung unter den Eichhörnchen zeigen (die letztere Art aus Borneo ist nicht grösser, als eine Maus), so wie Sciurus láticaudatus S. Müller, ib. fig. 1., gleichfalls aus Borneo, die sich durch ihren langgestreckten schmalen Schädel in auffallender Weise von den übrigen Sciurusarten unterscheidet. (Eine ähnliche Schädelform findet sich bei dem Subgenus Tamias S. 735.)

Das Subgenus Macroxus F. Cuv. unterscheidet sich durch einen schmalen, mehr cylindrischen Schwanz und die Grösse des Hodensackes. Sp. Sciurus aestuans L.; Buff., VII. Pl. 65.; Maxim., Abb. zur Naturgesch. Brasiliens. Liefr. III.

Chiromys Cuv., Geoff., Illig. Dentes incisivi compressi, acuminati; molares $\frac{4-4}{3-3}$, obducti, tuberculati, corona detrita plani. Pedes pentadactyli, antici digitis longis, medio longissimo, gracili; postici pollice amoto, ungue plano, lato. Cauda elongata, villosa.

Sp. Chiromys madagascariensis Desm., Sciurus madagascariensis Gm.; Sonner., *Voy. aux Ind. or.* (2. éd. Paris 1806. Pl. 92. Tom. IV. p. 121); Schreb., Säugeth. Tab. 38. D. (fig. Sonner.); Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 26. fig. 4.; der Schädel abgebildet bei Cuvier, *R. anim.* 1817. Pl. 2. fig. 1—3. Dieses merkwürdige Thier (*l'aye-aye* der Franzosen), das von Sonnerat auf der Insel Madagascar entdeckt wurde, hat im Aeusseren das Aussehen der Galago's aus der Familie der Lemuriden, und bildet auch wirklich in einiger Beziehung (auch durch seinen gewölbten Schädel) den Uebergang der Nagethiere zu den Vierhändern. Es hat grosse nackte Ohren, ist träge und lebt in Höhlen, in denen es den Tag über versteckt bleibt. Die wenigen Exemplare, die bisher nach Europa kamen, befinden sich meines Wissens alle in dem Museum des Pariser Pflanzengartens.

ORDO IX. Ferae.

Dentes incisivi, canini et molares, aut caninorum loco molares spurii, conici; dentes molares obducti, tuberculati aut cuspidati. Pedes unguiculati, unguibus compressis, acutis, uncinatis; pollex a reliquis digitis non separatus.

Die Raubthiere leben meistens und gewöhnlich ausschliesslich von thierischer Nahrung, doch giebt es einige, die auch Früchte und andere Pflanzenstoffe geniessen. Ihre Bewegungen sind schnell und leicht erregbar, ihre Muskelkräfte mitunter ganz ausserordentlich. Die Sinnesorgane, besonders Augen und Geruchswerkzeuge, zeigen einen hohen Grad von Entwicklung und Schärfe. Ueber die Bewegung des Unterkiefers und die Gelenkverbindung desselben mit dem Schläfenbein ist schon oben S. 602 ein Näheres angegeben.

SECTIO I. Pinnipedia.

Familia XXX. (CCCLXXII.) Pinnipedia Illig. Dentes incisivi superiores 4 aut 6, inferiores 4, 2, aut brevi duratione defuncti, decidui; molares corona aut plana, depressiuscula aut cuspidata, acuta. Pedes breves, palmati, pentadactyli, postici retrorsum versi, sibi invicem approximati. Digiti pedum anticorum saepe a pollice inde magnitudine decrescentes, digiti laterales pedum posticorum tribus mediis longiores. Corpus elongatum, pilis adpressis vestitum, glabrum, posteriora versus attenuatum, cauda brevissima, conica terminatum.

Phalanx I. Dentes canini superiores magni, exserti, radice destituti.

Trichechus L. (excl. Tricheco Manato). Dentes incisivi decidui, praeter unum utrinque superiorem, molaribus similem; molares corona plana, depressa, obliqua. Rostrum obtectum, antice tumidum. Auriculae nullae. Mammae quatuor ventrales.

Sp. Trichechus Rosmarus L.; F. Martens, Spitzbergische Reisebeschr. Hamburg 1675. 4. p. 78—83. Tab. P. fig. b.; Cook's *Reizen rondom de Wereld.* XI. Pl. CX*; Blumenb., Abb. naturh. Gegenst. No. 15.[1];

---

[1] Diese Blumenbachische Abbildung ist, wie auch die Abbildung von de Laet, Novus Orbis. L. B. 1663. p. 38., die Copie eines Bildes, das nach einem

Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 45.; das Skelet ist abgebildet bei Pander und d'Alton, Die Skelete der Robben und Lamentine (Vergl. Osteologie. Liefr. IX. Tab. I.). Vergl. K. E. von Baer, Anatomische und zoologische Untersuchungen über das Walross (Trichechus rosmarus) und Vergleichung dieses Thieres mit anderen See-Säugethieren, *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de Saint-Petersbourg. VIième Série, Sc. math., physiques et naturelles.* Tom. IV. 1838. p. 95 – 235. Das Walross (*le morse*, — *mors* oder *morsz* ist die russische Bezeichnung unseres Thieres). Besitzt eine Länge von 10 — 15 Fuss und soll sogar bisweilen bis 20 Fuss lang werden. Leben truppweise in dem nördlichen Polarmeere, besonders bei Spitzbergen und Novaja Sembla, so wie in der Beringsstrasse, wo sie auf den Eisschollen liegen und schlafen, während einige Wache halten, um bei dringender Gefahr die übrigen durch ihr Gebrüll zu erwecken. Die Mutter vertheidigt ihre Jungen und trägt sie im Falle einer Verwundung mit sich fort.

Die Zahl der Zähne haben wir nicht angegeben, weil sich hierin je nach dem Alter grosse Verschiedenheiten vorfinden. Vergl. H. Kersten, Capitis Trichechi Rosmari descriptio osteologica. Cum tab. 2. Berolini 1821. (nach Untersuchungen von Rudolphi); Wiegmann, Ueber das Gebiss des Walrosses. Archiv für Naturgesch. 1838. S. 390—413.; G. Jaeger, ibid. 1844. S. 70—75. Nach Rapp und Wiegmann sind ursprünglich $\frac{6}{6}$ Schneidezähne, $\frac{1-1}{1-1}$ Eckzähne und $\frac{5-5}{4-4}$ Backenzähne vorhanden, aber der hintere Backenzahn geht später mit allen Schneidezähnen verloren, so dass dann die Zahl bedeutend reducirt wird. Was man im Unterkiefer gewöhnlich als ersten Backenzahn ansieht, ist nach Rapp der Eckzahn. Die grossen oberen Eckzähne, die sog. Hauer, die 15 Zoll lang und noch länger werden und mitunter je 10 Pfund wiegen, sind bei einzelnen Exemplaren mit ihren Spitzen nach innen, bei anderen nach aussen gebogen. Prof. N. C. de Fremery glaubte u. a. aus diesem Grunde zwei verschiedene Arten annehmen zu dürfen, doch macht Sundevall mit Recht dagegen geltend, dass man überhaupt kaum jemals zwei Walrossschädel finde, die in der Richtung und der Grösse der Hauer vollkommen unter einander übereinstimmten, *Aorsberaettelser för* 1837—1840. p. 111.

Phalanx II. (Phocina.) Dentes incisivi persistentes, canini superiores inclusi, molares $\frac{5-5}{5-5}$ aut $\frac{6-6}{5-5}$. Auriculae nullae aut parvae. Mammae duae aut quatuor, ventrales, prope umbilicum sitae.

Die Seehunde (das Genus Phoca L.) leben in verschiedenen Meeren, namentlich den Polarmeeren — in den tropischen Meeren fehlen sie — und steigen auch zum Theil in die Mündungen

---

im Jahre 1612 lebend nach Holland gebrachten und von A. E. Vorstius, Professor in Leiden, beschriebenen Exemplare entworfen wurde.

der Flüsse hinein. Der ganze Bau ihres Körpers befähigt sie zu einem schnellen und anhaltenden Schwimmen. Beim Kriechen krümmen und strecken sie abwechselnd ihre Wirbelsäule, fast wie die Spannerraupen. Eine Lieblingssitte der Seehunde ist es, am Strande oder auf Klippen ausgestreckt zu liegen und sich zu sonnen. Ihre Nahrung besteht aus Weichthieren, Schalthieren u. dergl., vorzugsweise aber aus Fischen. Sie bellen, aber nicht so laut, wie die Hunde, besonders am Abend und bei eintretender Aenderung des Wetters. Ihr Körper ist mit dicht anliegenden straffen Haaren bedeckt, die gegen die Einwirkung des Wassers um so besser schützen, als sie beständig mit einer fettigen Hautabsonderung getränkt sind. Unter der Haut liegt eine dicke Specklage, die den ganzen Körper einhüllt, während die inneren Organe fast ganz fettlos sind. Von den Eigenthümlichkeiten der inneren Organisation haben wir grossentheils schon früher gehandelt, so von der Länge ihres Darmes (S. 608), dem grossen Sinus der unteren Hohlvene (S. 614) u. s. w. In Bezug auf den Skeletbau ist der Mangel der Schlüsselbeine und die Kürze des Humerus und Femur hervorzuheben. Die Zahl der Rippen beträgt fünfzehn, die der Lendenwirbel fünf. Das Gehirn hat eine beträchtliche Grösse. Auch die Geruchsorgane besitzen eine ansehnliche Entwicklung, besonders die unteren Muscheln, die aus zahlreichen Platten bestehen und die Oberfläche der Riechhaut sehr beträchtlich vergrössern. Die Zunge ist rauh und am Ende zweispitzig. Auf den Lippen stehen lange und dicke Spürhaare, die meist abgeplattet und an den Rändern wellenförmig gebogen sind, so dass sie wie gegliedert aussehen (siehe Albini, Annot. Acad. III. Tab. VI. fig. 6.)[1] Nach der Gelehrigkeit der Seehunde zu urtheilen, scheint auch ihr Seelenleben eine beträchtliche Entwicklung zu besitzen[2], jedoch bezieht sich diese Angabe zunächst nur auf die gewöhnliche Phoca vitulina, zu deren Beobachtung sich am häufigsten Gelegenheit findet.

Vergl. Blainville, *sur quelques crânes de Phoques, Journal de Physique.* 1820. *Octobre.* Tome XCI. p. 286. et suiv.; W. Vrolik, Specimen anatomico-zoologicum de Phocis, speciatim de Phoca vitulina. Traj. ad Rhen. 1822. 8. c. Tab.; — Duvernoy, *Rech. anat. sur les organes du mouvement du Phoque commun, Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 49—70. p. 165—169.; F. Cuvier, *de quelques espèces de Phoques et des groupes génériques entre lesquels elles se partagent, Mém. du Mus.* XI. 1824. p. 174—214. Pl. 12. 15.; Rosenthal, Ueber die Sinnesorgane der See-

[1] Bei dem Genus Otaria sind diese Spürhaare sehr dick, jedoch — so wenigstens bei allen durch mich untersuchten Arten — ohne diese wellenförmigen Randbiegungen.

[2] Plinii Hist. nat. Lib. IX. c. 13. Vergl. F. Cuvier, *Observations zoologiques sur les facultés physiques et intellectuelles du Phoque commun, Ann. du Mus.* XVII. p. 377—397.

hunde, Nov. Act. Acad. Leop. Cur. XII. 2. 1825. S. 673–694., Derselbe, Zur Anatomie der Seehunde, ibid. XV. 2. 1831. S. 313—348. Tab. 75—77.; E. H. Weber, Einige Bemerkungen über den Bau des Seehundes. Berichte über die Verhandl. der königl. sächs. Gesellschaft der Wissensch., math. phys. Kl. 1850. S. 108—129. u. s. w.

In Betreff der nordischen Arten kann man zu Rathe ziehen: O. Fabricius, *Udförlig Beskrivelse over de Grönlandske Skaele; Skrivter af naturh. Selskabet.* Kjöbenhavn. I. 1. 1790. p. 79—157., I. 2. 1791. p. 73—170.; Thienemann und Guenther, Reise im Norden Europa's, vorzüglich in Island. I. Abth. Leipzig 1823. 8. (mit color. Abbild.); und vorzüglich S. Nilsson, *Skandinavisk Fauna.* I. 2. *Uppl.* Lund 1847. 8. p. 274—317. Derselbe Gelehrte lieferte auch in den Abhandlungen der Stockholmer Akademie für 1837 eine Uebersicht über diese Familie; vergl. die Uebersetzung im Archiv für Naturgeschichte. 1841. Bd. I. S. 301.

Das Linnéische Genus Phoca ist von den neueren Zoologen in verschiedene Geschlechter zerfällt. Péron legte dabei die Anwesenheit oder das Fehlen der äusseren Ohren zu Grunde, Blainville die Zahl der Schneidezähne, F. Cuvier die Schädelform und Bildung der Backenzähne.

† Auriculae externae nullae.

Cystophora Nilss. (Macrorhinus F. Cuv., Stemmatops F. Cuv.[1]). Dentes incisivi $\frac{4}{2}$, conici; canini crassi, magni, molares $\frac{5-5}{5-5}$, radice simplici, discreti, parvi, conici aut apice compressi, rugosi vel striati. Nasus marium appendice expansili praeditus.

Sp. Cystophora proboscidea Nilss., Phoca leonina L. (nec O. Fabr.), Phoca proboscidea Péron; Schreb., Säugeth. Tab. 83. (fig. ex Ansoni Itinere desumta); Péron, *Voyage, Atl.* Pl. 32.; F. Cuv., *Mém. du Mus.* XI. Pl. 14. (cranii icones)[2]; *Des Dents des Mammif.* p. 123. 124. Pl. 39. A.; die grösste Art, die eine Länge von 20–25 Fuss erreicht; lebt auf der südlichen Halbkugel und wird ihres Thranes wegen jährlich in grosser Menge getödtet. — Cystophora borealis Nilsson, Phoca cristata Erxl., Fabr., Phoca leonina O. Fabr. antea; H. Egede, *Grönlands nye Perlustration.* Kjöbenhavn 1741. tab. ad pag. 46., *Klapmüts*; Fabr., *Skr. af nat. Selskab.* I. 2. p. 120—139. T. 12. fig. 2. (icon Cranii); F. Cuv., *Mém. du Mus.*, l. l. Pl. 13.

---

[1] „*Qui signifie front couronné*“, *Mém. du Mus.* XI. p. 200. *Dict. des Sc. nat.* XXXIX. p. 550. Der Autor schrieb unrichtiger Weise Stemmatopus, ein Name, der Agassiz später zu einer sinnlosen Etymologie veranlasste, Nomenclator Mammal. p. 32. Die Bezeichnung ist offenbar eine Nachahmung des Namens „Phoca mitrata“.

[2] Fig. 2 (*d. e. f.*) mit der Bezeichnung „*Phoque des patagons*“ ist der Schädel eines jüngeren Exemplares derselben Art.

fig. *g. h. i.*, *Dents des Mammif.* Pl. 38 B (die zwei unteren Schneidezähne sind bei einzelnen Schädeln ausgefallen). Kommt vorzugsweise bei Grönland vor und besitzt eine Länge von 7—8 Fuss. Zwischen den äusseren Nasenlöchern und den Oeffnungen der knöchernen Nasenhöhlen liegt bei den ausgewachsenen Männchen ein musculöser Sack, der durch eine Verlängerung der Nasenscheidewand in zwei seitliche Hälften getheilt ist und nach Verschluss der Nasenlöcher weit aufgeblasen werden kann. Siehe W. Rapp in Meckel's Archiv für Anat. und Physiol. 1829. S. 236—241. Tab. 7.

Leptonyx Gray, Wagn. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, cuspidati, inferiores parvi, molares $\frac{5-5}{5-5}$, posteriores duplici radice instructi. Ungues, praesertim pedum posticorum parvi.

Stenorhynchus F. Cuv. Molares compressi, coronae acie tribus quatuorve laciniis divisa. Cranium angustum, elongatum.

Sp. Leptonyx leopardinus Wagn., Phoca leptonyx Blainv., Stenorhynchus leptonyx F. Cuv., *Dict. des Sc. nat., Mammif.* Pl. 47. fig. 1., *Mém. du Mus.* l. l. Pl. 13. fig. *a. b. c., des Dents des Mammif.* Pl. 38. A.; — Stenorh. serridens Owen, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XII. 1843. p. 332., Phoca carcinophaga d'Urville, *Voy. au pôle sud* u. s. w. Die bis jetzt bekannten Arten dieser Gruppe sind alle auf der südlichen Halbkugel zu Hause. Vergl. Gray, *Voy. of Erebus.*

Pelagius F. Cuv. Molares basi obliqua, latiuscula, oblonga, versus coronam compressi, cuspide medio conico.

Sp. Leptonyx monachus Wagn., Phoca monachus (Hermann, Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde. IV. S. 456. Tab. 12. 13.), Phoca albiventer Bodd.; Buff., *Suppl.* IV. Pl. 44., *Encycl. méthod.*, *Mamm.* Pl. 110. fig. 1., *Dict. des Sc. natur.*, *Mamm.* Pl. 47. fig. 2.; kommt im Mittelmeere vor und scheint den Alten von allen Seehunden am meisten bekannt gewesen zu sein. Erreicht eine Länge von 10 Fuss und darüber. Vergl. über diese Art die Beobachtungen von F. Cuvier, *Ann. du Mus.* XX. p. 387—392.

Phoca L. (pro parte), Callocephalus F. Cuv. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$, corona compressa, acie plerumque tribus quatuorve cuspidibus triangularibus.

Cf. Cuv., *Mém. du Mus.* l. l. Pl. 12.; *des Dents des Mamm.* p. 118. 119. Pl. 38.

a) Dentibus molaribus tribus quatuorve anticis radice simplici (corona vix tricuspidata aut indivisa). Halichoerus Nilsson.

Sp. Phoca grypus Fabr., l. l. I. 2. S. 167. Tab. 13. fig. 4.; Nilss., *Illum. Fig. till Skand. Fauna.* XX. *Häft.* Pl. 34. fig. 1. 2.; die Kegel-

robbe, *de kromneuzige zeehond;* eine grosse schwärzlich graue Art, die besonders in der Ostsee und auch in der Nordsee bis nach Island vorkommt; der *Utselur* der Isländer (vergl. HALLGRIMSON in KRÖJER's *Tidsskrift.* II. p. 91—99). In dem Oberkiefer findet sich bisweilen noch ein sechster kleiner Backenzahn, REINHARDT, ibid. IV. p. 313. 314.

b) Dentibus molaribus, primo excepto, radice duplici instructis.

Sp. Phoca vitulina L. †; SCHREB., Säugeth. Tab. 84., *Dict. des Sc. nat., Mammif.* Pl. 46.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 44. fig. 1.; der Seehund, *de gewone zeehond, rob, le phoque commun, veau-marin, the common seal;* wird 4—6 Fuss lang. Bei dieser Art und anderen dieser Gruppe ist der Zwischenaugenhöhlenraum des Schädels äusserst schmal. In manchen Fällen ist dieser Raum aber auch breiter, wie bei der zugleich durch eine widderartige Wölbung des Vorderkopfes ausgezeichneten Phoca barbata MÜLLER, der im Alter mitunter alle Zähne bis auf ein Paar obere Backenzähne ausfallen. Der Schädel dieser grossen nordischen Art ist abgebildet bei FABRICIUS, a. a. O. Pl. 13. fig. 3.; CUV., *Mém. du Mus.* I. I. Pl. 12. fig. *k. l. m.* (An den Vorderfüssen ist bei dieser Art der zweite und dritte Finger der längste.)

†† Auriculae externae breves.

Otaria PÉRON. (Arctocephalus, Platyrhynchus F. CUV.) Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, quatuor superiores intermedii corona lata, sulco transverso divisa, duo externi conici; dentes molares radice simplici $\frac{6-6}{5-5}$, rarius $\frac{5-5}{5-5}$. Pedes antici remoti, digito primo omnium longissimo. Membrana pedum posticorum in lacinias ultra digitos producta. Digiti tres medii postici subaequales, lateralibus paullo breviores.

Sp. Otaria ursina DESMAR., Phoca ursina L.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 47.; SCHREBER, Säugethiere. Pl. 82.; mit braunem Wollhaar; das junge Thier ist schwarz (Phoca pusilla SCHREB.; BUFF., XIII. Pl. 53); — Otaria jubata DESM., Phoca jubata SCHREB., GM. (pro parte); BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 48.; SCHREB., Säugethiere. Tab. 83 B.; — Otaria Stelleri LESS.; SCHLEG., Fauna Jap., Mamm. Pl. 21—23. u. s. w. Siehe die Abbildungen der Schädel bei F. CUVIER, *Mém. du Mus.* XI. Pl. 15., und die der Zähne in Dess. *Dents des Mammif.* Pl. 39.

SECTIO II. Carnivora.

Dentes incisivi $\frac{6}{6}$; canini magni, acuminati; molares obducti, corona acuta inaequali, uno pluribusve posterioribus tuberculatis. Digiti plerumque fissi.

Die Arten, die zu dieser Abtheilung gehören, zeichnen sich vor allen anderen durch ihre Raublust aus und verdienen deswegen

auch vorzugsweise den Namen Fleischfresser oder Raubthiere. Die Beine sind beständig zum Laufen eingerichtet, also anders gebaut, als in der vorhergehenden Gruppe, obgleich hier und da auch Schwimmhäute zwischen den Fingern vorkommen.

Unter den Backenzähnen unserer Thiere ist einer, der die übrigen an Grösse übertrifft und mit einem schneidenden scharfen Rande versehen ist; es ist der Reiss- oder Fleischzahn (dens lacerans, dens sectorius, *la carnassière* F. Cuv.). Die vorhergehenden kleinen Backenzähne tragen den Namen der Lückenzähne (falsche Backenzähne, *fausses molaires*), während die folgenden Backenzähne, die eine flache Krone haben, Höckerzähne oder Mahlzähne (dentes molares, tritores) genannt werden. Siehe F. Cuvier in den *Annal. du Mus.* X. p. 104—129, sowie in dem schon mehrmals angeführten Werke über die Zähne der Säugethiere. Owen hat dagegen eine andere mehr physiologische Eintheilung vorgeschlagen. Er unterscheidet vordere Backenzähne und hintere oder wahre Backenzähne, von denen die ersteren wechseln, die anderen aber bleiben. Die typische Zahl der vorderen Backenzähne ist in jeder Kieferhälfte 4, die der wahren Backenzähne 3, doch giebt es zahlreiche Abweichungen. Bei dem Genus Felis finden sich z. B. oben 3, unten 2 vordere Backenzähne, während die wahren Backenzähne oben und unten nur in einfacher Anzahl vorkommen, in dem Oberkiefer als sog. Höckerzahn, in dem unteren als Reisszahn. Siehe *Ann. des Sc. nat. 3ième Série.* III. 1845. *Zool.* p. 116—128. und Todd's *Cyclop.* IV. p. 898—935.

Familia XXXI. (CCCLXXIII.) Felina. Dentes molares $\frac{4-4}{3-3}$ spurii duo utrinsecus in utraque maxilla; tuberculatus dens unicus utrinsecus in maxilla tantum superiori, parvus, transversus. Digitigrada, plantis pilosis.

Zehengänger (digitigrada) werden diejenigen Raubthiere genannt, die, wie die Hunde und Katzen, beim Laufen nur mit den Zehen auf dem Boden auftreten, und nicht mit dem ganzen Fusse (tarsus und carpus), wie es die sog. Sohlenläufer (plantigrada), die Bären u. a., thun. Das Geschlecht der Katzen bildet in der Gruppe der Zehenläufer eine eigene kleine Familie, die sich eben sowohl durch die geringe Zahl ihrer Backenzähne, als durch die Kürze ihrer Kiefer und die gedrungene runde Form ihres Kopfes auszeichnet. Die Arten dieser Familie werden fast auf der ganzen Erde (mit Ausnahme von Neu-Holland) angetroffen, doch leben die grössten Arten nur in den wärmeren Ländern.

Felis L. (Characteres Familiae. Pedes antici pentadactyli, postici tetradactyli. Ungues retractiles, in paucis semiretractiles.)

Vergleiche über dieses Genus G. Cuvier, *Espèces vivantes de grands chats, Ann. du Mus.* XIV. p. 136—164. (mit Abbildungen der Schädel, copirt in den *Rech. sur les Ossem. foss.* IV. p. 408—448); Temminck, *Monogr. de Mammal.* I. p. 73—156. Während Linné (in der zwölften Auflage des Systema nat.) nur sieben Arten kannte, ist diese Zahl heute fast um das Siebenfache vermehrt worden.

Sp. Felis Leo L.; Buff., IX. Pl. 1. 2.; Schreb., Säugeth. Tab. 97. A. B.; Lacép., *Ménag. du Mus.* I. p. 150—176. (♀); Cuv., ibid. p. 298—310. (♂); das Skelet bei Pander und d'Alton, die Skelete der Raubthiere. Tab. I.; der Löwe, *de leeuw;* einfarbig fahl; am Schwanzende ein Büschel längerer Haare; beim Männchen eine Mähne um den Hals, die sich aber erst im dritten Jahre entwickelt und bei einer indischen Varietät beständig klein bleibt (Smee, *Account of the maneless Lion of Guzerat. Zool. Transact.* I. 2. p. 165—174. Pl. 24).[1] Die Löwin trägt etwa 3 Monate und wirft Junge, die mit dunkleren Rückenstreifen und runden Flecken gezeichnet sind. Wie alt der Löwe werden kann, ist unbekannt, doch weiss man von einigen, dass sie 60 und 70 Jahre in der Gefangenschaft gelebt haben. Zu Xerxes Zeiten gab es auch in Griechenland Löwen; Herodot erzählt sogar, VII. 125 f., dass dieselben den Kameelen, die Xerxes mit sich führte, sehr verderblich gewesen seien, aber heute werden dieselben nur noch in einigen Theilen des westlichen Asiens und fast in ganz Afrika gefunden. (In der Diluvialzeit lebte eine Katzenart, die mit dem Löwen viel Aehnlichkeit hatte, aber grösser war. Die Ueberbleibsel derselben findet man in verschiedenen Knochenhöhlen, Felis spelaea Goldfuss, Nov. Act. Acad. Nat. Cur. IX. p. 476.; Cuv., *Ossem. foss.* IV. p. 450. Pl. 36.)

Felis concolor L. (et discolor Schreb.), Gm.; Buff., IX. Pl. 19.; Schreb., Säugeth. Tab. 104. 104 B.; Puma oder Couguar; rostgelb mit undeutlichen dunkleren Flecken; ohne Schwanzquaste. Kleiner als der Löwe und der Tiger. Ist über einen grossen Theil von Amerika verbreitet.

Felis tigris L.; Buff., IX. Pl. 9.; Schreb., Säugeth. Tab. 98., *Ménag. du Mus.* II. p. 30—44.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 18. fig. 2.; der Tiger; im südlichen und östlichen Mittelasien, auch in den Ländern der gemässigten Zone zwischen 45.° und 53.° N. B. (siehe Ehrenberg, *Ann. des Sc. nat.* XXI. p. 387); von Java und Sumatra bis zur Halbinsel Corea. (In Menagerien hat man Bastarde vom Löwen und der Tigerin gezogen.)

Unter den grossen gefleckten Arten ist zunächst der Jaguar aus Süd-Amerika und den südlichen Ländern Nord-Amerika's zu nennen, Felis onca L.; Buff., IX. Tab. 12.; Azara, *Voyages.* Pl. 9.; F. Cuv., *Mammif.* Livr. 17. 29. — In Afrika findet man den Panther (Felis pardus L., Gm. et Felis leopardus Gm.), Felis leopardus

---

[1] Ueber die hornige Spitze der Schwanzquaste vergl. G. Jaeger in Meckel's Archiv für Anat. und Physiol. VI. 1832. S. 55., und E. Bekker, Der Stachel des Löwen an dessen Schweifende. Darmstadt 1855. 8.

Temm., *Ménag. du Mus.* I. p. 212., und auf den Sunda-Inseln eine etwas kleinere Art mit sehr langem Schwanze, Felis variegata Wagn., Felis pardus Temm.

Wegen der nur theilweise retractilen Krallen erwähnen wir ferner noch unter diesen gefleckten Katzen[1] die Felis jubata Schreb., Säugethiere. Tab. 105. und Felis guttata Hermann; Schreb., Tab. 105 B.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 42. fig. 2.; zwei Arten, die man früher mit einander zusammenwarf, von denen die erstere aber in Indien, die andere dagegen am Senegal und in Kordofan vorkommt (siehe Duvernoy, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* II. 1835). Sie bilden das Subgenus Cynailurus Wagler.

Zu den kleineren Arten gehört unsere Hauskatze, von der es bekanntlich zahlreiche Varietäten giebt. Die Anatomie dieses Thieres (Osteologie und Myologie) ist ausführlich dargestellt von Straus-Dürckheim, *Anatomie descriptive et comparative du Chat.* 2 Tomes. Paris 1845. 4., *et Atl.* in fol. Man behauptet, dass unsere Hauskatze von einer in Nord-Afrika vorkommenden wilden Katze, Felis maniculata Rüppell, Zool. Atl. Tab. I.; Schreb., Suppl. Tab. 100 B., abstamme, da die in den Waldungen Europa's und einigen Ländern Asiens lebende wilde Katze, Felis catus L.; Buff., VI. Pl. 1.; Schreb., Tab. 107 A., grösser sei und auch einen kürzeren Schwanz habe.

Einige Arten besitzen einen sehr kurzen Schwanz und Haarbüschel an den Ohren. Zu diesen Arten gehört der Lynx der Alten, der nach Cuvier mit Felis caracal Schreb., Buff., XX. Tab. 24., aus Afrika und Persien übereinstimmen soll. Im nördlichen Europa lebt der gewöhnliche Luchs, Felis lynx L.; Buff., IX. Tab. 21. mit Felis cervaria Temm. et Nilss. und Felis virgata Nilss., als Varietäten; Nilsson, *Skandinavisk Fauna.* 2. *Uppl.* Lund 1847. p. 128. 129.

Familia XXXII. (CCCLXXIV.) Viverrina. Dentes molares plerumque $\frac{6-6}{6-6}$, spurii tres utrinsecus in superiori, tres aut quatuor in inferiori maxilla. Dens tuberculatus unicus tantum utrinsecus in maxilla inferiori aut nullus, tuberculati tantum non semper duo utrinsecus in maxilla superiori. Pedes plerumque digitigradi aut pentadactyli, aut tetradactyli, unguibus saepe semiretractilibus. Folliculi glandulosi inter anum et genitalia, materiem sebaceam ingrati odoris secernentes. Lingua papillis rigidis, retrorsum directis scabra.

Die Zibethkatzen. Es ist kaum möglich, diese Familie scharf zu begrenzen, sobald man ihr, wie wir es hier thun, die Hyänen zurechnet, die Andere mit den Katzen zusammenstellen. Wohl wahr, dass

---

[1] Owen, *On the Anatomy of the Cheetah,* Felis jubata. *Transact. of the zool. Soc.* I. 2. 1834. p. 129 – 138. Pl. 20.

die Hyänen im Zahnbau (besonders durch die Abwesenheit eines unteren Höckerzahnes) mit den Katzen eine grosse Uebereinstimmung zeigen, aber sonst sucht man vergebens nach den Spuren einer näheren Verwandtschaft. Da wir nun aber gerade die letztere für das oberste Princip der Systematik halten und keineswegs die strenge und einseitige Berücksichtigung eines einzelnen Merkmals, so ziehen wir es vor, die Hyänen nach dem Vorgange von WATERHOUSE als eine besondere kleine und abweichende Gruppe mit den Zibethkatzen zu vereinigen.

Hyaena BRISS., PENNANT, STORR. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$ crassi, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculatus in superiori maxilla utrinsecus unicus, in inferiori nullus. Pedes omnes tetradactyli. Truncus brevis, ab humeris postrorsum devexus. Cauda brevis.

Sp. Hyaena striata ZIMMERM., BODD., Canis Hyaena L.; BUFF., *Suppl.* III. Pl. 46.; SCHREB., Taf. 96., *Ménag. du Mus.* I. p. 256—270.; die Hyäne; in Nord-Afrika, Klein-Asien, Arabien und Persien. Vergl. über die Anatomie DAUBENTON, BUFF., IX. p. 280—298. und G. E. REIMANN, Spicilegium observationum anat. de hyaena. Berolini 1817.; — Hyaena crocuta BODD., Canis crocuta ERXL., GM.; SCHREB., Säugeth. Tab. 96 B.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 40. fig. 1.; in Süd-Afrika, an der Küste Guinea und am Senegal; wird in der Umgegend der Kapkolonie gewöhnlich Wolf genannt. — Hyaena brunea THUNB. (Act. Holmiens. 1820), Hyaena villosa SMITH, *Trans. of the Linn. Soc.* XV. 2. 1827. p. 461—468. Pl. 19.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 18. fig. 1.; der Strandwolf der Kolonisten in Süd-Afrika. Dieses ganze Genus ist auf der östlichen Hemisphäre zu Hause. Es finden sich 15 oder 16 Rückenwirbel (15 oder 16 Paar Rippen) und 4 oder 5 Lendenwirbel. Die Knochen des Unterschenkels sind viel kürzer, als die des Unterarmes. Die Hyänen fressen auch Aas und graben sogar Leichen aus; ARISTOTELES, Hist. animal. Lib. VI. c. 32. VIII. c. 5.

In den Höhlen des Harzes, von Westphalen und England (besonders in der Höhle Kirkdale in Yorkshire) hat man fossile Knochen einer grossen Art gefunden, die im Zahnbau mit Hyaena crocuta die meiste Uebereinstimmung zeigt: Hyaena spelaea GOLDFUSS; siehe CUVIER, *Ann. du Mus.* XI. p. 127—144. Pl. 42., und *Rech. sur les Ossem. foss.*; GOLDFUSS, Nov. Act. Acad. Caes. Nat. Curios. XI. p. 456—462. Tab. 56.; OWEN, *Brit. foss. Mamm.* p. 138—160.

Proteles ISID. GEOFFR. Dentes molares parvi, distantes ($\frac{5-5}{5-5}$ aut saepius tantum $\frac{4-4}{4-4}$). Pedes antici pentadactyli, pollice amoto, postici tetradactyli, breviores. Dorsum ab humeris postrorsum devexum. Cauda brevissima, villosa.

Sp. Proteles Lalandii ISID. GEOFFR., Viverra hyaenoides DESMAR.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 17. fig. 4.; CUV., *R. anim., éd. ill.,*

Mammif. Pl. 40. fig. 3.; ein südafrikanisches Thier von dem Aussehen einer kleinen gestreiften Hyäne, das nach Art des Fuchses in selbstgegrabenen Höhlen lebt. Die Backenzähne sind ohne Fleischzahn und auch sonst ganz anders gebaut, wie bei den übrigen Raubthieren. Früher glaubte man unrichtiger Weise diese auffallende Anomalie durch die Annahme erklären zu können, dass die untersuchten Schädel von jungen und unausgewachsenen Thieren abstammten. Vergl. über dieses merkwürdige Thier Isid. Geoffr. St.-Hil., *Mém. du Mus.* XI. 1824., *Ann. des Sc. nat. Seconde Série.* VIII. 1837. p. 252. p. 354—371. Pl. 20; Guér., *Magas. de Zool.* 1841., *Mammif.* Pl. 31.; Sundevall in *Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes tredje Möte.* Stockholm 1842. p. 643. 644. (übersetzt in Oken's Isis. 1845. S. 436). Es finden sich 15 Rippen und 5 Lendenwirbel; der knöcherne Gaumen ist sehr breit und der Unterkiefer niedrig.

Viverra L. (excl. quibusd. spec.) Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{2-2}{1-1}$. Pedes pentadactyli, unguibus parvis, incurvis, pollice parvo, amoto.

Cf. F. Cuvier, *des Dents des Mammif.* p. 99—102. Pl. 34. — In der Regel finden sich 13 Rückenwirbel und 7 Lendenwirbel, die gewöhnliche Zahl bei den Raubthieren, die u. a. auch bei den Katzen und den Hunden vorkommt. Der Rumpf ist langgestreckt.

Sp. Viverra Zibetha L.; Buff., IX. Pl. 31.; Schreb., Säugeth. Tab. 112.; Brandt und Ratzeb., Mediz. Zool. Tab. I. fig. 1.; hell graubraun mit braunen Flecken; Kehle weiss mit schräg laufenden schwarzen Streifen; Schwanz kürzer als der Körper, kurz behaart, mit schwarzen und hellbraunen Ringen. Ostindien. — Viverra civetta Schreb.; Buff., l. l. Pl. 34., *Ménag. du Mus.* I. p. 218—234.; Brandt u. Ratzeb., l. l. fig. 2.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 16. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 38. fig. 1.; das Skelet ist abgebildet bei Pander und d'Alton, Die Skelete der Raubth. Tab. IV.; grösser, als die vorige; hell graubraun mit grösseren schwarzen Flecken; Schwanz kurz, langhaarig, mit einigen weisslichen Flecken und schwarzer Spitze; auf dem Rücken eine Mähne. Afrika, an der Küste Guinea und in Mozambique. Beide Arten tragen den Namen der Zibethkatzen, denn beide liefern in ganz gleicher Weise das als Parfum und Arzneimittel bekannte, stark nach Moschus riechende Zibeth (zibetha, zibethium, civetta). Man sammelt diese Substanz an den Bäumen, an welche sie gelegentlich durch Reiben entleert wird, oder hält auch wohl die Thiere selbst zu diesem Zwecke im Hause. Zur Absonderung des Zibeths dienen zwei Drüsensäcke, die von einer Fortsetzung der äusseren Haut ausgekleidet sind und eine gemeinschaftliche schlitzförmige Oeffnung besitzen. Ausser den Zibethbeuteln finden sich neben dem After noch zwei andere Blindsäcke, die je durch eine eigene Oeffnung ausmünden. Die Zibethkatzen klettern auf den Bäumen und jagen nach Vögeln, fressen aber auch

Wurzeln und Früchte. — Viverra Genetta L.; Buff., IX. Pl. 36.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 16. fig. 3., *Ménag. du Mus.* II. p. 207—217.; kleiner als die Viverra zibetha, mit der sie sonst vielfach übereinkommt. Der Schwanz ist länger (wenig kürzer als der Rumpf), lang behaart, mit schwarz und weissen Ringen. Afrika und Spanien. Viverra indica Geoffr., Viverra rasse Horsf., *Zool. Researches.* No. 6.; Guér., *Magas. de Zool.* 1836., *Mammif.* Pl. 19.; in Ostindien u. s. w.

Einen sehr schlanken, langgestreckten Körper mit hohen Beinen und langen Barthaaren besitzt Viverra gracilis Desm., Viverra linsang Hardwicke, Felis (Prionodon) gracilis Horsf., l. l. No. 1.

Aus der neuen Welt (Mexico) kennt man nur eine einzige Viverrenart mit langen Haaren, einem kleinen zugespitzten Kopfe und grossen Ohren: Viverra astuta, Bassaris astuta Lichtenst., Darstell. neuer Säugeth. Tab. 43., rec. ap. Krauss, Thierreich. I. Tab. II. fig. 3.

Herpestes Illig. Dentes ut in genere superiori. Auriculae parvae, breves, rotundatae. Pedes pentadactyli aut tetradactyli, unguibus compressis, incurvis, magnis. Pili longi, rigidi, saepe coloribus distinctis annulati.

a) Pedibus omnibus pentadactylis.

Herpestes Ichneumon, Viverra Ichneumon L., Herpestes Pharaonis Desm.; Buff., *Suppl.* III. Pl. 26.; Schreb., Säugeth. Tab. 115 B.; Geoffr. St.-Hil., *Ménag. du Mus.* I. p. 319—333.; das Ichneumon, bei den Egyptern Nems oder Nims genannt. Mit Einschluss des Schwanzes ungefähr drei Fuss lang; Haare gelblichgrau mit dunkleren Ringen, an der Schwanzspitze ein Büschel schwarzer Haare, Füsse schwärzlich. Ein scheues Thier, das sich von Eiern, besonders Krokodileiern, Schlangen und anderen kleinen Thieren ernährt. — Herpestes pallidus Wagn., Viverra ichneumon β L.; Schreb., Säugethiere. Tab. 116 *g.*; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 39. fig. 1. u. s. w. Ein sehr artenreiches Genus.

b) Pedibus posticis tetradactylis.

Subgen. Cynictis Ogilby. (Pedes proceri. Auriculae paullo majores quam in Herpeste.)

Cf. Ogilby, *On the characters and description of a new genus of Carnivora, Transact. of the zool. Soc.* I. 1838. p. 29—34. Pl. 3.

Sp. Herpestes Steedmanni, Cynictis Steedmanni Ogilby, l. l.; — Herpestes penicillatus, Cynictis Ogilbyi Smith, *Zool. of South-Afr., Mamm.* Pl. 16.; beide aus Süd-Afrika; nach Temminck eine und dieselbe Art in verschiedenem Jahreskleide. (Cynictis melanura ist eine Art von Herpestes, Herp. badius.)

c) Pedibus tam anticis quam posticis tetradactylis.

Subgen. Bdeogale PETERS.

Sp. Viverra crassicaudata, Bdeogale crassic. PETERS, Mossamb. Mamm. Pl. 27.; — Viverra puisa, Bdeogale puisa PETERS, ibid. Pl. 28.; beide aus Süd-Afrika.

Annot. In Herpeste orbita, conjungentibus sese ossis maxillae superioris et frontis processibus, saepe annulo postice clausa est, quod tamen non perpetuum est et in quibusdam a provecta aetate pendet.

Galidia ISID. GEOFFR.

Cf. ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1839., *Mamm.* Pl. 14–17.

Sp. Galidia elegans ISID. GEOFFR. Pl. 14. u. s. w. Kleine Arten, die zwischen Herpestes und Viverra genau die Mitte halten und bei WAGNER ein Subgenus von Herpestes bilden. Der erste Lückenzahn des Oberkiefers ist sehr klein und bisweilen abwesend, während der Unterkiefer bei allen von GEOFFROY untersuchten Exemplaren immer nur 5 Backenzähne zeigte. (Gleiches finde ich ebenfalls bei zweien Schädeln, jedoch glaube ich, dass dieser Umstand viel weniger in's Gewicht fällt, als die Eigenthümlichkeiten in der Gesammtform des Schädels, der durch seine Länge und seine flache Krümmung mehr an die Marder, als an die Ichneumoniden erinnert.)

Rhyzaena ILLIG. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$, tuberculati $\frac{2-2}{1-1}$. Pedes omnes tetradactyli, unguibus praesertim anticorum longis, compressis, incurvis. Folliculi duo glandulosi, anales. Cauda dimidio corpore longior. (Orbita annulo osseo perfecto clausa.)

Sp. Rhyzaena suricatta, Viverra tetradactyla PALL.; BUFF., XIII. Pl. 8.; SCHREB., Säugeth. Tab. 117. 117 B.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 39. fig. 2.; GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 17. fig. 3. (cranii et pedum icones); der Zenik oder Suricate aus Afrika, besonders Süd-Afrika; ein kleines Ichneumon, grau mit dunkleren Querbinden; Schwanz röthlich mit einem schwarzen Endbüschel.

Crossarchus F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{2-2}$ dens lacerans tuberculis conicis, acutis. Nasus productus, proboscideus. Auriculae parvae. Pedes pentadactyli, plantigradi. Cauda mediocris, corpore brevior. Folliculus glandulosus analis. (Orbita postice non circumscripta.)

Sp. Crossarchus obscurus GEOFFR. ST.-HILAIRE et F. CUV., *Mamm.* Livr. 47.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 39. fig. 3.; *le mangue;* an der Westküste Afrika's; ernährt sich von kleinen Säugethieren, Insecten und Früchten.

Cryptoprocta BENNETT.

Sp. Cryptoprocta ferox BENNETT, *Trans. Zool. Soc.* I. p. 137—140. Pl. 21.; Madagascar. (Ein junges Exemplar, an dem sich die Zahnformel noch nicht bestimmen lässt. Die Füsse sind mit fünf Fingern versehen und treten mit der Sohle auf; die Krallen sind retractil. Aus eigener Anschauung mir nicht bekannt.)

Paradoxurus F. CUV., Platyschista OTTO. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in Viverris). Dens lacerans, praesertim inferior, crassus, tuberculis conicis. Pedes plantigradi, pentadactyli, digitis cute conjunctis, pollice non amoto. Cauda longa, cylindrica interdum volubilis, numquam prehensilis. Area nuda aut plica glandulosa inter anum et genitalia. (Orbita postice non circumscripta.)

Sp. Paradoxurus[1] typus F. CUV., *Mammif.* Livr. 24. (1821); GUÉR., *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 17. fig. 1.; braun mit dunkleren Flecken; auf dem Festlande von Indien, Madras u. s. w. (BUFFON hat dieses Thier schon vor F. CUVIER gekannt und nach einem in einer Jahrmarktsbude vorgezeigten Exemplare unter dem Namen *Genette de France. Suppl.* III. Pl. 47. p. 238., abbilden lassen.) Noch andere Arten kommen in Ostindien vor, wie z. B. Paradoxurus Musanga GRAY, Viverra musanga RAFFLES; HORSF., *Zool. Researches in Java.* No. 1., die besonders auf Java häufig ist, aber auch auf Borneo, Sumatra und Timor gefunden wird. — Paradoxurus binotatus TEMM. (et Par. Hamiltoni GRAY) ist eine Art von der Westküste Afrika's; siehe TEMMINCK, *Esquisses zool.* p. 119. Diese Thiere leben mehr von Früchten als von animalischer Kost und schlafen Nachts auf den Bäumen.

Vergleiche über dieses Geschlecht TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* II. 1841. p. 312 — 344., mit Abbildungen von Schädeln und dem Skelet von Paradoxurus trivirgatus GRAY, TEMM.

Annot. Amblyodon JOURDAN (*Comptes rendus* 1837) est Paradoxuri species, nempe Parad. Philippensis OGILBY (TEMM., *Monogr.* II. p. 339), Parad. Jourdanii GRAY.

Potamophilus SAL. MÜLLER, Cynogale GRAY, Lamictis BLAINV. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in Viverris); dens lacerans tuberculatus. Auriculae parvae. Rostrum productum, obtusum, depressum. Vibrissae longissimae ad labia et pone oculos. Pedes breves pentadactyli, plantigradi. Cauda brevis. (Orbita postice aperta. Habitus, praesertim capitis, Lutrae.)

---

[1] Der nur wenig passende Geschlechtsname rührt daher, dass das von F. CUVIER beobachtete Exemplar zufälliger Weise einen spiralig gewundenen Schwanz hatte.

Sp. Potamophilus barbatus SAL. MÜLLER, *Tijdschrift voor nat. Gesch.* V. 1838. p. 140—145., *Verhand. over de Overzeesche Bezittingen, Mamm.* p. 115—120. Pl. 17.; Borneo; hält sich in der Nähe der Flüsse auf; Länge 1' 11'', Schwanz 7''.

Familia XXXIII. (CCCLXXV.) Canina. Dentes molares plerumque $\frac{6-6}{7-7}$ (rarius $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{8-8}{8-8}$), tuberculati duo, rarius tres utrinsecus in utraque maxilla. Lingua laevis. Pedes digitigradi, antice tantum non semper pentadactyli, pollice amoto, parvo, postici tetradactyli.[1] Ungues non retractiles. (Folliculus glandulosus ad anum nullus, sed in multis glandulae cutaneae supra caudae basin.)

Eine kleine sehr natürliche Familie, die dem LINNÉischen Genus Canis (mit Ausschluss der Hyänen, die bei LINNÉ gleichfalls den Hunden zugerechnet werden) entspricht.

Otocyon LICHTENST., WAGN. Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{4-4}{3-3}$; dens lacerans tuberculatis minor; tuberculati inferiores corona oblonga, tuberculis quatuor conicis, acutis. Aures magnae, capitis fere longitudinis, erectae. Cauda mediocris, comosa.

Sp. Otocyon caffer LICHTENST., Canis megalotis DESM., Canis Lalandii DESMOULINS, Megalotis Lalandii HAM. SMITH, *Dict. class. d'Hist. nat., Atl.* Livr. 4. Pl. 147. fig. 2.; GRIFFITH, *Anim. Kingd.* II. p. 372. (icon rec. ap. KRAUSS, l. l. Tab. 11. fig. 3.); grau; Schwanz oben und am Ende schwarz; kleiner als der Fuchs. Süd-Afrika.

Canis L. (exc. Hyaena). Dentes molares $\frac{6-6}{7-7}$[2], spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{2-2}{2-2}$. Dens lacerans superior bilobus, acutus, intus parvo tuberculo antice auctus, inferior tripartitus, partibus duabus anticis conicis, acutis, postica depressa, tuberculata.

a) Vulpes. Pupilla oblonga. Cauda mediocris, comosa.

Sp. Canis Zerda ZIMMERM., Canis Cerdo GM., Megalotis Zerdo ILLIG., Fennecus Brucei DESMAR., *Encycl. méth., Mammif.* Pl. 108. fig. 4.; RÜPPELL, Zool. Atlas. Tab. II.; hell isabellfarben, unten weiss;

---

[1] Bei dem Haushunde (Canis familiaris) sind die Hinterfüsse bisweilen auch mit fünf Zehen versehen. Die Knöchelchen der überzähligen Zehe sind dann entweder ohne Zusammenhang mit der Fusswurzel, nur der Haut anhängend, oder auch vollständig entwickelt. F. CUV., *Ann. du Mus.* XVIII. p. 342. 343. Pl. 19. fig. 10.

[2] Bei einem Schädel von Canis Azarae fand ich auch in dem Oberkiefer 7 Backenzähne.

mit langen Ohren; Schwanz oben an der Wurzel und an der Spitze schwärzlich. Lebt in den sandigen Ebenen Nubiens. Früher wurde diese kleine Art öfters für eine Viverra angesehen, von GEOFFROY ihrer lange Haaren wegen auch für eine Art Otolicnus gehalten, doch hat sie gegenwärtig wieder ihre richtige Stelle bei den Hunden eingenommen. Vergl. F. S. LEUCKART in OKEN's Isis. 1825. S. 211. sq. (Mit Otocyon hat dieses Thier nur in der Länge seiner Ohren einige Aehnlichkeit. Der Zahnbau ist ganz wie bei den übrigen Hunden.) Verwandt ist Canis famelicus RÜPPELL, zool. Atlas. Tab. 5., ebendaher.

Canis viverrinus TEMM., Nyctereutes viverrinus TEMM., Fauna Japon., Mamm. p. 40. Tab. 8.; eine kleine Art mit kürzerem, stark behaartem Schwanze; graubraun, Scheitel blassgelb, Schwanz und Füsse schwärzlich. (In dem Zahnbau kann ich keine Verschiedenheiten auffinden, die uns zur Aufstellung eines eigenen Genus berechtigten, doch finden sich 14 Rippenpaare und 6 Lendenwirbel, während die übrigen Hunde nur 13 Rippenpaare und 5 Lendenwirbel besitzen.)

Canis Lagopus L. (et Canis Isatis GM., THIENEM.); SCHREB., Säugeth. Tab. 93.; TILESIUS, Nov. Act. Acad. caes. Natur. Curios. XI. 1823. Tab. 47. p. 375—383.; der Polarfuchs, *isatis, pool-* oder *ijsvos;* mit kurzen runden Ohren und stark behaarten Füssen; Sommers grau oder schmutzig braun, Winters weiss; Kopf und Rumpf 2', Schwanz 1'. Lebt in Lappland, Island, Sibirien, Kamtschatka und Nord-Amerika. Das Fell ist als Pelzwerk gesucht, besonders das einer bleifarbenen oder bläulich braunen Varietät.

Canis Vulpes L. †; BUFF., VII. Pl. 4.; SCHREB., Säugeth. Tab. 90.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 16. fig. 1.; der Fuchs, *de vos;* etwas grösser, als der vorige, mit dreiseitigen zugespitzten Ohren. Röthlich braun, Schwanzspitze gewöhnlich weiss, mitunter aber auch schwarz (Canis alopex L.). Wird mit einigen wenigen Verschiedenheiten in fast ganz Europa, Nord-Afrika, Nord-Asien und Nord-Amerika (Canis fulvus DESMAR.) gefunden. Gräbt Höhlen und geht des Nachts auf den Raub aus. Ist äusserst schlau und listig und spielt desshalb auch in Thierfabeln der Alten und Neueren eine Hauptrolle.

Die Füchse besitzen an der Schwanzwurzel einen Drüsensack (in der Jägersprache Viole genannt[1]), der eine stark riechende Substanz absondert, doch kann die Anwesenheit dieses Apparates nicht mehr zu den ausschliesslichen Kennzeichen der Füchse gerechnet werden, seitdem RETZIUS auch bei dem Wolf derartige Hautdrüsen nachgewiesen hat. Siehe MÜLLER's Archiv. 1849. S. 429.

b) Lupus. Pupilla rotundata. Cauda breviuscula, pilis brevibus vestita.

Sp. Canis Lupus L. †; BUFF., VII. Pl. 1.; SCHREB., Säugeth. Tab. 88.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 36. fig. 3.; der Wolf;

---

[1] G. F. D. AUS DEM WINCKELL, Handbuch für Jäger. 2. Auflage. Leipzig 1822. III. S. 65. 66. 70.

meist gelblich grau mit hellerem, schmutzig gelbem Bauche. Erreicht eine Länge von vier Fuss, ohne den Schwanz, der noch 1′ 4″ misst, und fast immer gerade herabhängt. Lebt vorzugsweise in Wäldern und kommt fast in ganz Europa, besonders häufig in Norwegen und Schweden, im nördlichen Afrika, Nord-Asien und Nord-Amerika vor. Eine schwarze Varietät ist als Canis Lycaon SCHREBER, ERXLEBEN, beschrieben, abgebildet bei BUFF., IX. Pl. 41.

Canis aureus L.; SCHREB., Säugeth. Tab. 94.; TILESIUS, l. l. Tab. 48.; der Schakal, *de chakal, jakhals, goudwolf;* röthlich grau, auf dem Rücken dunkler, selbst schwärzlich, an der Kehle weiss; kleiner als der Wolf. Diese Art bewohnt den Kaukasus und die Tartarei in Asien, Dalmatien und Morea in Europa, so wie auch Nord-Afrika. PALLAS hält dieselbe für den Stammvater des Haushundes.[1]

Canis familiaris L. †; der Hund; der Schwanz nach oben gekrümmt (cauda recurvata). Ein allgemein bekanntes Hausthier, das mit zahlreichen Varietäten[2] den Menschen über die ganze Erde gefolgt ist. Der Hund wächst zwei Jahre und erreicht ein Alter von 15 oder höchstens 20 Jahren. Die Dauer der Trächtigkeit ist 9 Wochen. Die Jungen werden blind geboren. Zu welcher Art die Stammeltern unseres Hundes gehört haben, wissen wir nicht, obwohl darüber zahlreiche, zum Theil sehr abweichende Hypothesen aufgestellt sind. Es giebt Hunde mit stehenden Ohren, die von den Wölfen kaum zu unterscheiden sind und möglichenfalls die Stammrace unserer Haushunde darstellen. Möglich auch, dass Wolf und Schakal gleichviel zur Production derselben beigetragen haben. Am wahrscheinlichsten ist indessen, dass unsere gegenwärtigen Hunde mit ihren verschiedenen Racen einer eigenen, vielleicht auch mehreren Arten ihren Ursprung verdanken, die sich schon frühe an den Menschen anschlossen und demselben unterthan wurden. NILSSON, *Skand. Fauna.* I. p. 242.

Bei einer Art besitzen die Vorderfüsse nur 4 Zehen. Sie ist gelb, schwarz und weiss gefleckt und hat durch ihre langen, weiten Ohren einige Aehnlichkeit mit einer Hyäne, wofür man sie auch wirklich Anfangs gehalten hat. Der Zahnbau lässt indessen keinen Zweifel, dass dieselbe dem Genus Canis zugehört. Canis pictus DESMAR.; RÜPPELL, Zool. Atl. Tab. 12.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 37. fig. 2.; wird im südlichen Afrika und Kordofan angetroffen.

Icticyon LUND, Cynalicus GRAY. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, tuberculato utrinsecus supra et infra unico.

Sp. Icticyon venaticus LUND, *Danske vidensk. Selsk. Afhandl.* XI. 1845. p. 61—72. Tab. 41.; über dieses merkwürdige Untergeschlecht habe ich soeben eine Abhandlung herausgegeben, *Verhandel. der Ko-*

[1] HUNTER meinte sogar, dass der Wolf und Schakal und Hund zusammen eine einzige Art bildeten. *Phil. Transact.* 1787. p. 253. 1789. p. 160.

[2] Ueber die Zahl dieser Racen vergl. ERXLEBEN und GMELIN, Syst. nat. ed. XIII. I. p. 66—69.

ninkl. Akademie van Wetenschappen. III. *Deel.* Mit Abb. des Schädels und Gebisses.

Familia XXXIV. (CCCLXXVI.) Mustelina. Dentes molares quatuor aut quinque utrinsecus in maxilla superiori, quinque aut rarius sex in maxilla inferiori. Dens tuberculatus unicus utrinsecus in utraque maxilla. Pedes pentadactyli, saepe plantigradi; ungues haud retractiles. Rostrum abbreviatum, rotundatum; cranium elongatum, pone maxillas protractum. (Condylus maxillae inferioris cylindricus, transversus, lineis exsertis cavitatis glenoideae arcte inclusus. Coecum intestinum deest.)

Der Kopf dieser Thiere ist vorn rund, wie der der Katzen, aber die Entfernung der Augenhöhlen von dem grossen Hinterhauptloche ist dabei so beträchtlich, dass der Schädel im Ganzen eine langgestreckte Form zeigt.

Lutra Ray, Storr, Illig. (Mustelae spec. L.) Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, dens lacerans superior maximus, intus tuberculo accessorio, magno, inferior postice tuberculatus. Auriculae parvae, remotae. Pedes palmati, breves. Corpus elongatum. Cauda brevis, rotunda, versus apicem depressiuscula, infra plana.

Enhydra Fleming [1], Enhydris Lichtenst. Dentes incisivi inferiores (in adultis) quatuor. Auriculae minimae, ad latera capitis infra oculos positae. Pedes antici breves, digitis connatis, dense pilosi, pilis ungues obtegentibus; postici amoti, magni, digito externo omnium longissimo. Cauda brevis.

Sp. Lutra marina Erxl., Desm., Mustela lutris L.; Cook, *Third Voyage.* Pl. 43.; Schreb., Säugeth. Tab. 128*; Lichtenst., Darstellung. Tab. 49. 50.; Krauss, l. l. Tab. 10. fig. 6. Die Seeotter erreicht eine Länge von mehr als 3 Fuss, während der Schwanz 7½ Zoll misst. Ihr Pelz ist glänzend und von dunkelbrauner oder schwarzer Farbe. Lebt auf den Inseln an der Westküste Nord-Amerika's und wurde früher auch auf den gegenüberliegenden asiatischen Inseln, so wie auf Kamschatka gefunden. (Ueber die Jagd dieser Thiere vergl. unter anderen O. von Kotzebue, Reise um die Welt in den Jahren 1823—1826. II. S. 24—26.)

Bei Lutra liegt der zweite untere Schneidezahn — von dem Eckzahn an gerechnet — fast hinter dem dritten oder mittelsten. Da nun aber bei Lutra marina die mittleren Schneidezähne schon frühe ausfallen, so kommt es, dass diese hinteren Zähne in deren Stelle einrücken, und überhaupt nur vier Schneidezähne im Unterkiefer vorhanden zu sein scheinen.

[1] *Philosophy of Zoology.* Edinburgh 1822. II. p. 187.

Der anatomische Bau der Seeotter wurde von HOME beschrieben, *Philos. Transact. for* 1796. p. 385—394. Pl. 8—10.

Pteronura GREY, Pterura WIEGM. Cauda mediocris, limbo cutaneo lobato cincta. Characteres Lutrae. Pedes magni, palmati, digitis discretis.

Sp. Pterura Sambachii, *Annals and Mag. of nat. Hist.* II. 1839. Pl. 14.; Demerary.

Lutra (auctor., sensu strictiori). Dentes incisivi tam infra quam supra sex. Cauda mediocris. Digiti intermedii exterioribus longiores. Auriculae altius quam oculi sitae.

Sp. Lutra vulgaris ERXL., Mustela Lutra L. †; BUFF., VII. Pl. 11.; SCHREB., Säugeth. Pl. 126.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 35. fig. 3. Die Fischotter lebt in Europa, wie im nördlichen und gemässigten Asien[1], in Japan u. s. w. und hält sich an den Ufern der Flüsse auf, wo sie sich von Fischen und Fröschen ernährt. In Nord-Amerika kommt eine sehr ähnliche Art vor, die man als Lutra canadensis SCHREB. unterscheidet. Die Arten dieses Genus sind überhaupt alle einander sehr ähnlich, auch meist auf dieselbe Weise gefärbt, rothbraun mit weisser Kehle.

DE LA LANDE hat am Kap der guten Hoffnung eine Art entdeckt, die an den Vorderfüssen keine Nägel hat (im ausgewachsenen Zustand auch die Nägel der Hinterfüsse bis auf einige Ueberreste verliert): Lutra inunguis F. CUV. — LESSON hat daraus ein eigenes Genus Aonyx gebildet.

Mustela L. (exclusis quibusdam specieb.) Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$ aut $\frac{4-4}{5-5}$, spuriis supra utrinsecus tribus aut duobus, infra quatuor aut tribus; dens tuberculatus superior corona latiori quam longiori. Auriculae breves, rotundatae. Digiti discreti. Cauda variae in variis longitudinis, plerumque mediocris.

Diese Thiere sind nur von unbedeutender Grösse und nächst den Insectenfressern (dem Maulwurf, der Spitzmaus u. a.) die kleinsten der ganzen Ordnung. Einige derselben sind wegen ihres werthvollen Felles sehr gesucht, so dass sie einen Hauptgegenstand des Pelzhandels ausmachen. Am Skelet zählt man gewöhnlich 14 Rippenpaare und 6 Lendenwirbel.

α) Dentibus molaribus spuriis $\frac{2-2}{3-3}$. (Subgen. Putorius CUV.)

Sp. Mustela Putorius L. †; BUFF., VII. Pl. 23.; SCHREB., Säugeth.

---

[1] Die indische, in Pondichery vorkommende Otter, die F. CUVIER als Lutra Nair beschrieben hat, scheint kaum specifisch verschieden zu sein. *Dict. des Sc. nat.* XXVII. p. 247.; abgebildet bei GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 15. fig. 3.

Tab. 131.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 34. fig. 1.; der Iltiss, *le putois, de bonsem;* 1' 4'' oder 1' 5'' lang, Schwanz 7''; braun, Kopf weisslich, Füsse und Schwanz schwarz. Ueber einen grossen Theil Europa's und das gemässigte Asien verbreitet. — Mustela erminea L. †; Buff., VII. Pl. 29. fig. 2. Pl. 31. fig. 1.; Schreb., Säugeth. Tab. 137 A. B.; das Hermelin, *de hermelijnwezel;* kleiner als die vorige Art (♀ grösser als ♂), im Sommer rothbraun, im Winter weiss mit schwarzer Schwanzspitze; als Pelzwerk sehr geschätzt. — Mustela vulgaris L. †; Buff., VII. Pl. 29. fig. 1.; das Wiesel, *de wezel, la belette;* die kleinste Art, die nur 7 oder 8'' lang wird und einen sehr kurzen Schwanz von 2'' besitzt. Oben rothbraun oder hell rostroth mit eben solchem Schwanze, unten weiss. Im hohen Norden legt diese Art gleichfalls ein weisses Winterkleid an. — Mustela barbara L., Gulo canescens Illig.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 60.; Schreb., Säugeth. Tab. 143 B.; Surinam, Brasilien (Wiegmann bringt diese Art zu dem Subgenus Galictis Bell.). Im östlichen und nördlichen Europa lebt eine Art, deren Zehen am Grunde (besonders die zwei mittleren) durch eine behaarte Hautfalte mit einander verbunden sind: Mustela lutreola L.; Pall., Spic. Zool. XI. 1.; der Nörz; rostbraun, Schwanz dunkelbraun, Kinn weiss.

β) Dentibus molaribus spuriis $\frac{3-3}{4-4}$. (Subgenus Mustela Cuv.)

Sp. Mustela canadensis Erxl., Gm.; Buff., XIII. Pl. 42.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 15. fig. 1.; der Pekan; eine grosse braune Art mit langem schwarzen Schwanze; über einen grossen Theil von Nord-Amerika verbreitet. — Mustela Martes L., Mustela abietum Ray; Buff., VII. Pl. 22.; der Marder; dunkelroth oder braun mit schwarzen Füssen und gelber Kehle. In vielen Ländern Europa's und dem gemässigten Asien u. s. w.

Galictis Bell. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$ (ut in Putoriis). Pedes subplantigradi, palmis atque plantis nudis. Corpus depressum, elongatum. Cauda mediocris, villosa, subdisticha.

Sp. Mustela vittata, Viverra vittata Schreb., Gm., Gulo vittatus Desm.; Buff., *Suppl.* III. Pl. 23., Galictis vittata Bell., *Trans. of the zool. Soc.* II. Part. 3. 1839. p. 201 – 208. Pl. 35.; oben gelblich grau, unten und an den Füssen schwarz; Guiana, Brasilien. — Mustela Allemandi, Galictis Allemandi Bell., l. l. Pl. 37. (Buff., *Suppl.* III. Pl. 25. rec. ap. Schreb., Säugeth. Tab. 124? Descriptio et icon cl. Allemandi, secundum specimen non adultum); grösser, braun, unten schwarz, mit einem grauweissen Streifen von den Augen bis über die Ohren; Chili.

Mephitis Cuv. (Viverrae sp. L., Gm.) Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$, rarius supra utrinsecus tres; dens lacerans maximus; tuberculatus superior magnus, corona quadrata aut transversa. Auriculae breves, rotundatae. Rostrum prominulum aut pro-

boscideum. Pedes pentadactyli, breves, fere plantigradi, unguibus pedum anticorum magnis, fossoriis. Corpus elongatum. Cauda mediocris aut longiuscula, comosa.

Vergleiche H. LICHTENSTEIN, Ueber die Gattung Mephitis. Eine akademische Abhandlung (Ak. der Wissensch. zu Berlin, Physik. Kl. 1836). 1838. 4.

Rhabdogale WIEGM., WAGN. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Dens lacerans superior tuberculo accessorio interno, antico.

Sp. Mephitis mustelina, Rhabdogale mustelina WAGN., Mustela zorilla DESM., Mephitis africana LICHTENSTEIN; SCHREB., Säugeth. Tab. 133 A.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 14. fig. 3.; bei den Kapkolonisten *Muishond* (Mäusehund) geheissen. Schwarz mit weissem Scheitelfleck und vier weissen Rückenbinden, die unten sich zusammenhängen. Ueber einen grossen Theil von Afrika verbreitet, auch in Abyssinien und Nubien (Mephitis lybica EHRENB.). Das Skelet zeigt 15 Paar Rippen und 5 Lendenwirbel.

Mephitis LICHTENST. (sensu strictiori.) Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Dens lacerans superior tuberculo accessorio interno, medio.

Sp. Mephitis zorilla LICHTENST., Viverra putorius L.; BUFF., XIII. Pl. 41.; SCHREB., Säugeth. Tab. 123.; schwarz oder schwarzbraun mit vier gelblich weissen Rückenstreifen und einem Leistenstreifen, der von hinten nach oben umbiegt; Mexico u. s. w. (Ich bin geneigt, Mephitis interrupta RAFINESQUE; LICHTENST., l. l. Tab. II. fig. 1., von dem Missouri für eine Varietät dieser Art zu halten. Hieher auch wahrscheinlich eine Abbildung von CATESBY, die bei BUFFON mit einigen Veränderungen unter dem Namen Conepate, XIII. Pl. 40., copirt ist.) — Mephitis mesomelas LICHTENST.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 35. fig. 1., mit der Bezeichnung Mephitis putorius u. s. w.

Thiosmus LICHTENST. Dentes molares $\frac{3-3}{5-5}$.

Sp. Mephitis mapurito, Viverra mapurito GMEL. etc. Cf. LICHTENST., l. l.

Mydaus F. CUV. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$ (ut in Mephiti), Rostrum productum, proboscideum. Auriculae minimae, velleri immersae. Pedes plantigradi. Ungues pedum anticorum magni, compressi, rectiusculi.

Sp. Mydaus meliceps F. CUV., Mephitis javanensis DESM.; F. CUV., *Mammif.* Livr. 27.; HORSFIELD, *Zool. Res. in Java.* No. II. (addita icone cranii); CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 35. fig. 2.; ein Thierchen von nur wenig mehr als 1′ Länge, braun oder schwarz mit einem schmalen weissen Längsstreifen auf der Mitte des Rückens. Der Schwanz ist sehr kurz. Java, in hohen Berggegenden. Durch einen sehr dünnen

und längeren Schwanz unterscheidet sich Mydaus collaris Gray, Arctonyx collaris F. Cuv., *Mammif.* Livr. 51.; der *Bali-saur* von Hindostan.

Helictis Gray, Melogale Isid. Geoffr. (Mydai spec. Temm.) Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, tuberculato superiori transverso. (Genus praecedenti affine, auriculis tamen majoribus, unguibus minoribus, magis incurvis distinctum.)

Sp. Gulo orientalis Horsf., *Zool. Res.* No. II., Melogale fusca Isid. Geoffr.; Guér., *Magas.* 1835. Cl. I. Pl. 16.; Java u. s. w.

Meles Storr. (spec. generis Melis Bodd.) Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, primo superiori minimo, deciduo. Dens lacerans inferior tuberculis et processu interno. Dens tuberculatus superior maximus, inferior aetate saepe deficiens. Folliculus glandulosus sub cauda. Pedes plantigradi; ungues pedum anticorum magni, fossorii. Cauda brevis. Corpus depressum, pilis longis, setosis tectum.

Sp. Meles vulgaris Desmar., Meles taxus Bodd., Ursus Meles L. †; Buff., VII. Pl. 7.; Schreb., Säugeth. Tab. 142.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 14. fig. 1.; der Dachs, *de das, le blaireau;* grau mit schwarzem Bauch und schwarzen Füssen; ein schwarzer Streif an den Seitentheilen des hellen, fast weisslichen Kopfes bis zum Auge. In Europa und dem nördlichen Asien. — Meles labradoria Say, Wagn., Meles hudsonius Cuv.; Buff., *Suppl.* III. Pl. 49.; Richardson, Faun. bor. Am. I. Pl. 2.; dem vorigen sehr ähnlich, aber kleiner, röthlich grau mit weisser Unterfläche und mit längeren Krallen. Ueber den Schädel dieser Art vergl. Waterh., *Zool. Transact.* II. 5. 1841. p. 343—348. Pl. 59. — Meles amakuma Temm., Faun. Japon., Mammal. Pl. 6. — Die Dachse sind nächtliche Thiere, die in selbstgegrabenen Höhlen leben und sich hauptsächlich von Pflanzenkost ernähren.

Mellivora Storr, F. Cuv., Ratelus Swainson, Wagner. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$; tuberculatus tantum in superiori maxilla, utrinsecus unicus, transversus. Dens lacerans inferior margine acuto, tricuspidato, superior tuberculo antico interno, conico. Limbus cutaneus circa meatum auditorium externum, auriculae rudimentum. Pedes plantigradi breves, antici unguibus magnis. Cauda brevis. Pili longi, rigidi.

Sp. Mellivora capensis, Viverra capensis (et Viv. mellivora) Gm.; Schreb., Säugeth. Tab. 125.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 33. fig. 4.; oben grau, unten schwarz, an der Grenze beider Farben ein weisser Streifen. Diese Art lebt am Kap der guten Hoffnung, in Mossambique u. s. w. Sucht die Nester der wilden Bie-

nen, indem sie diesen Thieren Abends nachfolgt, und gräbt dieselben aus, fängt aber auch Vögel, Ratten und Schlangen (PETERS). Abgesehen von dem Mangel des unteren Höckerzahnes, der einen auffallenden Charakter dieses Genus ausmacht, stimmt der Bau der Backenzähne fast ganz mit dem von Galictis (s. oben S. 756) überein. — Mellivora indica, Ursus indicus SHAW; HARDWICKE, *Linn. Trans.* IX. p. 115.; BENNETT, *Gard. and Menag. of the Zool. Soc.* I. p. 13—20.; der vorigen Art sehr ähnlich, aber ohne weissen Seitenstreifen und mit kürzerem Schwanze; bewohnt den nördlichen Theil Indiens.

Gulo STORR. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculatus superior transversus, inferior parvus, corona oblongo-rotunda. (Dens lacerans ut in genere superiori.) Auriculae breves, rotundatae. Pedes subplantigradi. Cauda brevis.

Sp. Gulo arcticus DESMAR., Mustela Gulo L., Ursus gulo PALL., GM.; SCHREB., Säugeth. Tab. 144. 144*; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 14. fig. 2.; der Vielfrass, *de veelvraat, le glouton;* rothbraun, auf dem Rücken schwarzbraun; 3′ lang. In Lappland, Finnland, Nord-Asien und Canada. Geht Nachts auf Raub aus und ist sehr grausam. Ueberfällt Rennthiere und andere grosse Säugethiere, indem er denselben von einem Baume aus auf den Rücken springt. Vergl. PALLAS, Spic. Zool. XIV. p. 25. 41.

(Der nordamerikanische Vielfrass, der keine eigene Art zu bilden scheint, trägt bei LINNÉ den Namen Ursus luscus.)

Familia XXXV. (CCCLXXVII.) Ursina. Dentes tuberculati duo utrinsecus in superiori maxilla, unus aut duo in inferiori. Dens molaris lacerans denti tuberculato fere similis, corona plana, crassiori. Pedes plantigradi, subtus cute depili obtecti, pentadactyli.

Ursus L. (excl. quibusd. specieb.) Dentes molares $\frac{6-6}{7-7}$ spurii $\frac{3-3}{4-4}$, saepe decidui, tuberculati $\frac{2-2}{2-2}$, dente superiori ultimo ac inferiori paenultimo maximo. Molaris lacerans corona plana, tuberculata. Nasus productus, mobilis, antice truncatus. Auriculae parvae, erectae, rotundatae. Cauda brevissima.

Die Bären sind mit ihren verschiedenen Arten fast über die ganze Erde verbreitet. Ihre Nahrung besteht nicht ausschliesslich aus thierischer Kost, sondern auch, bei einigen Arten wenigstens, eben so wohl aus Vegetabilien. Das Fleisch wird nicht mit den Backenzähnen zerkaut, die dazu nur wenig geeignet sind, sondern mit den Schneidezähnen. Wenn sie gereizt werden, richten sie sich auf den Hinterbeinen empor und schlagen mit ihren Tatzen um sich.

Sp. Ursus Arctos L.; BUFF., VIII. Pl. 31.; SCHREB., Säugeth. Tab.

139. 140., *Ménag. du Mus.* I. p. 177—198.; Abbildungen des Schädels findet man in den *Ann. du Mus.* VII. Pl. 21. fig. 1—4.; der gemeine oder braune Bär. Pelz braun, dicht, wollig; Kopf vorn zwischen den Augen gewölbt; Schnauze spitz. Der Bär lebt in vielen Ländern Europa's und Asiens und hält sich in Wäldern und auf Gebirgen auf. Er ernährt sich von Früchten, Wurzeln, Honig, Ameisen, im Nothfalle auch von Säugethieren, und erreicht ein hohes Alter. Junge Exemplare besitzen mitunter ein weisses Halsband. — Ursus americanus Pall.; Schreb., Säugeth. Tab. 141 B., *Ménag. du Mus.* II. p. 144—155. (Abbildungen des Schädels in *Ann. du Mus.* l. l. fig. 5. 6); Pelz glänzend schwarz, Vorderkopf flach; lebt in Nord-Amerika. — Ursus maritimus L., Ursus marinus Pall., Spic. Zool. XIV. p. 1—24. Tab. 1.; Schreb., Säugeth. Tab. 141.; Blumenbach, Abbild. No. 33., *Ménag. du Mus.* I. p. 55—68.; der Eisbär. Lebt in den Polargegenden, mehr auf dem Eise und im Meere, als auf dem Lande, und nährt sich von Fischen, Robben u. s. w. Hat einen weissen Pelz und eine schwarze, unbehaarte Nase. Der Kopf ist langgestreckt, die Ohren kürzer und die Fusssohlen länger als beim braunen Bär. Ist der grösste seines Geschlechtes und erreicht eine Länge von 7 Fuss. — Ursus labiatus Blainv., Ursus longirostris Tiedem., Bradypus ursinus Shaw, *Naturalist's Miscellany.* XIX. (London 1792); Tiedemann, Abhandlung über das vermeintliche bärenartige Faulthier, mit einer Abbildung. Heidelberg 1820. 4.; Reichenbach in Nov. Act. Acad. caes. Nat. Cur. XIII. 1. p. 325. (cum icone color.); H. de Pommeresche, Commentatio de Ursi longirostris sceleto. Berolini 1829. 4.; in Bengalen. Wurde unrichtiger Weise früher dem Genus Bradypus (oder einem eigenen Edentatengeschlechte Prochilus Illig.) zugerechnet, da das erste Exemplar, das zur Beobachtung kam, zufälliger Weise seine Schneidezähne verloren hatte.

Auch in der früheren Schöpfung gab es, besonders zur Diluvialzeit, verschiedene Bärenarten, deren Ueberreste in den Tropfsteinhöhlen der Kalkgebirge begraben sind. In der Regel sind diese Knochenreste nur unbedeutend verändert, bloss etwas leichter und brüchiger, als frische Knochen. Die gewöhnlichste Art ist Ursus spelaeus Blumenbach, dessen Grösse noch beträchtlicher war, als die des Eisbären. Vergleiche Cuvier, *Ann. du Mus.* VII. p. 301—372. Pl. 18—24., und *Rech. s. les Ossem. foss., 3ième éd.* IV. p. 340—380.

Procyon Storr. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{2-2}{1-1}$; dens lacerans superior tuberculo interno centrali, conico; dens lacerans inferior oblongus, crassus, tuberculato fere similis. Rostrum acutum. Digiti fissi. Cauda mediocris.

Sp. Procyon lotor Desmar., Ursus lotor L.; Buff., VIII. Pl. 43.; Schreb., Säugeth. Tab. 143.; Blumenb., Abbild. No. 62.; Guérin, *Iconogr., Mammif.* Pl. 12. fig. 2., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 7 B.; der Waschbär, *de waschbeer, rakoen* (im Englischen *raccoon*);

braungrau, Kopf oberhalb der Augen weiss, unter denselben ein schräger schwarzer Streifen jederseits; Schwanz mit schwarzen Ringen. Eine Art aus Nord-Amerika, die ihre Nahrung in das Wasser zu tauchen pflegt, bevor sie dieselbe zu Munde führt. — Procyon cancrivorus ILLIG., DESM., Ursus cancrivorus CUV.; BUFF., *Suppl.* VI. Pl. 32.; röthlich braun; in Brasilien. Vom Schädel und den Zähnen lieferte ich Abbildungen in Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XIX. 1. 1838. Tab. XX. fig. 2. 3. 5.

Nasua STORR. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in superiori genere, sed minores, inferiores angustiores; dentes canini compressi, apice acuminato). Nasus in proboscidem mobilem productus, margine superiori acuto, prominulo. Digiti cute conjuncti. Ungues compressi, incurvi, magni. Cauda longa.

Ein Genus, welches so nahe mit dem vorhergehenden verwandt ist, dass man beide vielleicht mit einander vereinigen könnte, wie ich früher (in der ersten holländischen Ausgabe dieses Handbuches, II. S. 642, und Nova Act. Acad. caes. Leop. Carol. XIX. 1. p. 183. 184) auch wirklich vorschlug. Mit diesen Thieren vertreten die Waschbären in der neuen Welt die Lemuriden der östlichen Halbkugel. Sie klettern auf Bäumen, leben gelegentlich oder auch hauptsächlich von Früchten, machen auch Jagd auf kleine Vögel und deren Eier u. s. w. (Vergl. MAXIM., Beiträge zur Naturgesch. von Bras. II. S. 283 — 292.; BURMEISTER, Uebersicht der Thiere Bras. S. 117—121. — Sp. Nasua socialis PRINZ MAX., Viverra nasua L., Nasua rufa DESMAR.; BUFF., VIII. Pl. 47. (rec. ap. SCHREB., Säugeth. Tab. 118); GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 13. fig. 3. (et Viverra narica L.; BUFF., VIII. Pl. 48.; SCHREB., Säugeth. Tab. 119). Coati; Brasilien, Surinam. Die Verschiedenheiten der Färbung bedingen nach dem PRINZEN v. NEUWIED noch keine Artverschiedenheiten. Die Thiere sind braun oder röthlich mit mehr oder minder deutlichen schwarzen Ringen an dem langen Schwanze. Schädel und Zähne sind von mir a. a. O., fig. 1. 4. 6., abgebildet. — PRINZ VON NEUWIED unterscheidet noch eine zweite (grössere) Art unter dem Namen Nasua solitaria, die auch von RENGGER und LUND als solche angenommen wird. — (Nasua montana TSCHUDI, Fauna peruana. Tab. V. an a Nasua solitaria distincta?)

Aelurus (Ailurus) F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, supra utrinsecus spurius unicus unicuspidatus, reliqui quatuor tuberculati, infra tuberculati duo utrinsecus. Auriculae rotundatae, parvae. Ungues incurvi, compressi, semi-retractiles. Cauda laxa, mediocris, basi crassa, villosa.

Sp. Aelurus fulgens F. CUV., *Mammif.* Livr. 50.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 12. fig. 3.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 31. fig. 2.; HARDWICKE, der unser Thier gleichzeitig mit DUVAUCEL (vielleicht auch

früher) entdeckte, gab die Beschreibung und Abbildung des Gebisses, das ich selbst nicht untersucht habe, *Linn. Transact.* XV. 1. p. 161—165. Pl. II. (Ich möchte übrigens fast vermuthen, dass hier ein kleiner Lückenzahn verloren gegangen ist, die Normalzahl der Backenzähne also, wie bei Nasua, sechs beträgt.) Dieses schöne Thier lebt in Nepaul. Es erreicht die Grösse einer grossen Hauskatze und ist oben kastanienbraun, an Brust und Bauch und Füssen schwarz, am Kopfe weisslich mit einem rothbraunen Flecken unter den Augen, am Schwanze rothbraun mit einigen dunkleren Ringen.

Arctictis Temm., **Ictides** Valenc., Cuv. Dentes canini conici, compressi, acuti; molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, conici; dens lacerans superior corona lata, transversa, tuberculo externo conico, sulco profundo longitudinali a tuberculo interno plano discreto; dens lacerans inferior corona oblonga, medio depressa; dens tuberculatus ultimus superior minimus, corona orbiculari. Vibrissae longissimae. Auriculae penicillatae. Cauda longa, corpus fere aequans, villosa, basi crassa, prehensilis.

Sp. Arctictis penicillata Temm., Paradoxurus albifrons F. Cuvier, *Ménag. du Mus.* IX. 1822. p. 44. Pl. 4., Ictides albifrons Valenciennes, *Ann. des Sc. nat.* IV. Pl. 1.; der Benturong (oder Binturong) lebt auf Malakka, Sumatra, Borneo und im Westen Java's. Der Schädel hat fast die Form eines Procyonschädels. (Er besass in den von mir untersuchten zwei Exemplaren jederseits nur 5 Backenzähne.)

Cercoleptes Illig., **Potto** Cuv. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$ parvi, antici duo utrinsecus in utraque maxilla conici, tres reliqui tuberculati, corona planiuscula, inferiores oblongi, superiores transversi, medio excavati. Facies brevis, rotundata. Lingua gracilis, exsertilis. Cauda elongata, volubilis.

Sp. Cercoleptes caudivolvulus Illig., Viverra caudivolvula Pall.; Vosmaer, *Beschrijving van een Amerikaansche wezel, Potto genaamd.* Amsterdam 1771. 4. (cum icone color.); Schreb., Säugeth. Tab. 125 B.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 13. fig. 2.; die Zähne sind abgebildet bei F. Cuv., *Dents des Mammif.* Pl. 12. p. 31. 32.; gelblich braun; ernährt sich von Früchten, Honig, Insecten, Eiern, kleinen Vögeln u. s. w. Lebt in Guiana, Neu-Granada, auch in Peru (v. Tschudi, Fauna. p. 105. 106). Der Schädel hat einige Aehnlichkeit mit einem Affenschädel. Ueber die Anatomie vergl. man Owen, *Proceed. of the zool. Soc.* 1835. p. 119—124.

SECTIO III. Insectivora.

Dentes incisivi numero varii, tantum non semper alio in superiori, alio in inferiori maxilla; canini in multis nulli veri, molaribus spuriis radici duplici instructis eorum locum tenentibus; dentes molares tuberculis conicis, acuminatis. Pedes plantigradi, saepe pentadactyli.

Die insectenfressenden Raubthiere sind fast alle klein und in ihrem Aeusseren den Nagethieren nicht unähnlich. Viele derselben leben unter der Erde. In Betreff der Skeletbildung ist ausser der Constanz des Schlüsselbeines noch ferner zu erwähnen, dass die Zahl der Rippen in einzelnen Fällen eine beträchtliche Höhe erreicht.

Familia XXXVI. (CCCLXXVIII.) Talpina. Corpus pilosum. Pedes breves, antici fossorii, unguibus magnis. Auriculae nullae. Oculi minimi aut indistincti.

Chrysochloris Lacép. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, inferiores intermedii parvi, angusti, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$ vel $\frac{6-6}{6-6}$, intervallo inter singulos vacuo, spurii $\frac{1-1}{2-2}$, parvi, veri corona transversa, superiores triangulari, extus latiori, inferiores compressa, lineari, sulco transverso divisa. Oculi cute obducti. Nasus nudus, coriaceus, productus. Pedes antici tetradactyli, digito quarto minimo, ungue digiti tertii valido, lato, falciformi; postici pentadactyli. Cauda nulla.

Sp. Chrysochloris capensis Desmar., Talpa asiatica L., Sorex auratus Cuv.; Schreb., Säugeth. Tab. 157.; Vosmaer, *Beschrijving van den groenglanzigen mol* u. s. w. Amsterdam 1787. 4. (c. icone col.); Guér., *Iconogr., Mamm.* Pl. XI. fig. 3.; der Goldmaulwurf, braun, mit grünem und purpurnem Metallglanze; von der Grösse eines gewöhnlichen Maulwurfes. Lebt am Kap der guten Hoffnung und keineswegs in Sibirien, wie Linné nach der Angabe von Seba behauptete. Das Genus Chrysochloris erinnert an Spalax unter den Nagern. In neuerer Zeit sind noch einige andere Arten entdeckt worden, die alle in Süd-Afrika zu Hause sind, wie Chrysochloris obtusirostris Peters aus Mossambique. Das Skelet hat 19 (bei einer Art sogar 20) Rippenpaare, von denen das erste durch seine Dicke und Breite sich auszeichnet. Das Schlüsselbein ist lang und dünn. (In Betreff der Zahnformel sind wir mit Peters der Auffassung von Blainville gefolgt; ebenso in Betreff der Zehenzahl an den Vorderbeinen, Meckel, Beitr. I. 2. p. 99 und Peters.)

Condylura Illig., Rhinaster Wagler, Wagn. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, duo intermedii superiores lati, triangulares, antice rotundati, inferiores procumbentes, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{8-8}$ spurii $\frac{3-3}{5-5}$ conici, distantes. Rostrum productum in proboscidem gracilem, apice caruncnlis radiatim dispositis instructum. Oculi minuti. Pedes pentadactyli. Cauda mediocris raropilosa.

Sp. Condylura cristata Desm., Sorex cristatus L.; Guérin, *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. XI bis. fig. 2.; der Schwanz ist kürzer, als der halbe Rumpf. Lebt, wie auch Condylura longicaudata Desm., in Nord-Amerika. In Lebensweise und Gestalt stimmen beide mit dem Maulwurf überein. Vergl. über dieses Genus Desmarest in Oken's Isis. 1823. S. 658 — 663. Taf. 8. (Der Name Condylura bezieht sich auf ein sehr zufälliges Merkmal, auf die geknöpfte Form, die der Schwanz getrockneter Exemplare bisweilen annimmt.)

Talpa L. (excl. Talpa asiatica). Dentes incisivi $\frac{6}{8}$ (aut $\frac{6}{6}$), canini veri nulli, molares $\frac{8-8}{7-7}$, primo caninum referente (superiore ante inferiorem posito), tuberculati $\frac{3-3}{3-3}$. Nasus productus, apice truncatus. Oculi minimi. Pedes pentadactyli; anticorum vola postrorsum versa, digitis connexis, unguibus validis. Cauda brevis aut brevissima.

Sp. Talpa europaea L. †; Schreb., Säugeth. Tab. 156.; Guérin, *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. XI bis. fig. 1.; der Maulwurf, *de mol, the mole-warp, la taupe*; von 5—6 Zoll Länge mit einem Schwanze von 1''. Ein allgemein bekanntes Thier, das unter der Erde lebt und sich hier von Insecten, Regenwürmern und dergl. nährt. Die Augen sind sehr unvollkommen, aber dafür ist das Gehör ausserordentlich entwickelt. Vergl. über dieses Thier u. a. die Beschreibung von Daubenton bei Buffon, *Hist. nat.* Tome VIII. p. 87—108., mit vielen Abbildungen; J. F. Meckel, Vergleichung der Osteologie des europ. Maulwurfs und des Maulwurfs vom Kap u. s. w., in Beiträge zur vergl. Anatomie. I. 2. 1809. S. 91 — 104. (über Chrysochloris siehe oben); F. G. J. Jakobs, Talpae europaeae Anatome. Jenae 1816. 8., cum Tab.; C. Koch, De Talpae europaeae oculo. Regiomont. 1827. 8. — In Italien lebt eine Art, bei der die mittleren Schneidezähne grösser sind, als die seitlichen, und die Augen der äusseren Spalte zu entbehren scheinen: Talpa coeca Savi; Bonap., Fauna Ital. Fasc. II. — In Japan findet man eine Art mit nur 6 Schneidezähnen in dem Unterkiefer: Talpa wogura Temm., Fauna Jap., Mamm. Pl. IV. fig. 2. 3. 4. 5.

Urotrichus Temm. Dentes incisivi $\frac{2}{2}$ magni, conici, dentes canini veri nulli, molares spurii $\frac{5-5}{4-4}$, primo superiori conico, majore, reliquis superioribus, praesertim secundo, minutis. Pe-

des pentadactyli, unguibus parvis, gracilibus. Cauda brevis, longis pilis instructa.

Sp. Urotrichus talpoides TEMM., Faun. Jap., Mamm. Pl. IV. fig. 6—11.; GUÉR., *Magas. de Zool.* 1842., *Mammif.* Pl. 55.; kleiner als der Maulwurf; eine Zwischenform zwischen Talpa und Sorex. Sehr gemein auf Japan.

Scalops CUV. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, duo superiores medii magni, antice rotundati, laterales duo utrinque parvi, lineares, decidui; inferiores duo medii parvi; molares $\frac{7-7}{6-6}$, spurii $\frac{4-4}{3-3}$ distantes, caninorum loco, cylindrici, apice acuminati.[1] Rostrum productum, naso proboscideo. Oculi minimi. Pedes pentadactyli (antici Talparum pedibus similes), postici palmati. Cauda brevis, annulata, raropilosa.

Sp. Scalops canadensis DESM., Sorex aquaticus L.; SCHREB., Säugeth. Tab. 158.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 11 bis. fig. 3.; an den Ufern der nordamerikanischen Flüsse; etwas grösser als der Maulwurf, mit dem unser Thier in Gestalt und Lebensweise übereinkommt.

Familia XXXVII. (CCCLXXIX.) Soricina. Corpus pilis tectum. Oculi distincti; auriculae in plerisque. Pedes non fossorii.

Myogalea FISCHER (Synopsis Mamm. p. 250), Mygale CUV. (*Anat. comp.* I. tabula prima synoptica, ad calcem voluminis; nomen a WALCKENAER Aranearum generi datum et communi usu receptum.) Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores magni, lati, triangulares, duo medii inferiores parvi; canini veri nulli; molares $\frac{10-10}{9-9}$, spurii $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, corona quadrata. Nasus proboscideus, depressus, mobilis. Auriculae nullae. Pedes pentadactyli, palmati. Cauda longa, raropilosa, apice compressa. Folliculi glandulosi ad caudam, duplici serie ordinati.

---

[1] Gewöhnlich giebt man diesem Thiere nur zwei obere Schneidezähne, indessen glaubte ich auch noch die beiden jederseits darauf folgenden Zähne, die man gewöhnlich für Lückenzähne hält, denselben hinzufügen zu müssen, da diese nach der Abbildung von F. CUVIER (*Des Dents des Mammif.* No. 22. p. 54) gleichfalls in dem Zwischenkiefer eingepflanzt sind. (Bei den von mir untersuchten Schädeln fehlen dieselben. RICHARDSON hat mehr Lückenzähne beobachtet, als F. CUVIER, und giebt die Zahl im Ganzen auf 44 an (nicht 36, wie oben erwähnt wurde), Fauna bor. Amer. I. p. 9. 10. Es scheint, dass LINNÉ die Charakteristik seines Gen. Sorex (dentes primores inferiores 4, intermediis brevioribus) nach seinem Sorex aquaticus, d. i. nach Scalops, entworfen hat.

Sp. Myogalea moscovitica DESMAR., Sorex moschatus PALL., GMEL., Castor moschatus L.; BUFF., X. Pl. 1.; PALLAS, Act. Acad. Petropolit. 1781. Part. II. (1785) p. 315. Tab. 3. et 5. (Anat.); SCHREB., Säugeth. Tab. 159.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 11. fig. 2.; die Bisamratte, *Desman, Wuychochol;* der Schwanz in seiner ganzen Länge zusammengedrückt, kürzer, als der Körper; im südöstlichen Russland. Vergl. BRANDT, Bemerkungen über den inneren Bau des Wuychochol; WIEGMANN's Archiv für Naturgesch. 1836. I. S. 176—182. — Myogalea pyrenaica GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XVII. Pl. IV. fig. 1. 3. 4. 5., *Mém. du Mus.* I. Pl. XV. fig. 10—12. (Schädel und Gebiss.) Kleiner als die vorige Art, Schwanz so lang, als der Körper und nur am Ende zusammengedrückt; lebt am Fusse der Pyrenäen. Sind Wasserthiere, die in Höhlen wohnen, deren Eingang unter dem Wasserspiegel liegt.

Macroscelides SMITH. (Macroscelis FISCHER, Rhinomys LICHTENST.) Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, parvi, superioribus intermediis majoribus; canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{8-8}$ aut $\frac{7-7}{9-9}$, spurii $\frac{3-3}{5-5}$, incisivis non longiores. Nasus in proboscidem longam, gracilem porrectus, narium aperturis in apice, parum oblique perforatis. Oculi mediocres aut majusculi. Auriculae magnae, raropilosae. Pedes antici pentadactyli, pollice et digito externo brevibus, amotis, postici multo longiores digitis quatuor aequalibus et pollice brevi, amoto aut nullo. Ungues breves, graciles, compressi, incurvi, acuti. Cauda longa (subtus pone basin folliculis glandulosis in quibusdam — aut in solis maribus — tumida).

a) Pedibus posticis pentadactylis.

Sp. Macroscelides typicus SMITH, *Zool. Journal.* No. XVI., *Bullet. des Sc. nat.* XVIII. 1829., *Août.* p. 273., *Illustr. of the Zool. of South Afr., Mamm.* Pl. 10.; — Macroscelides rupestris SMITH, *Illustr.* l. l. Pl. 11., Macroscelides typus ISID. GEOFFR. ST.-HILAIRE. *Ann. des Sc. nat.* XVIII. 1829. p. 165—173.; LESSON, *Centur. zool.* Pl. 12. Diese Art und einige andere sind im südlichen Afrika zu Hause. Im nördlichen Afrika, in der Nähe von Oran, lebt Macroscelides Rozeti DUVERNOY, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* I. 2. 1833. p. 1—23. Pl. I. II.

Dieses Thiergeschlecht erinnert uns an Perameles unter den Beutelthieren, mit denen dasselbe auch in der unvollständigen Verknöcherung des von vielen Löchern durchbrochenen harten Gaumens übereinstimmt.

b) Pedibus posticis tetradactylis. (Subgenus Petrodromus PETERS.)

Sp. Macroscelides tetradactylus, Petrodromus tetradactylus PETERS, Reise nach Mossambique, Säugeth. Tab. XX.

Sorex L. (excl. Sorice cristato et aquatico). Dentes incisivi $\frac{8}{4}$, medii duo magni, superiores incurvi, ad basin postice tuberculo aucti, inferiores procumbentes, acuminati; canini veri nulli; molares $\frac{6-6}{4-4}$, rarius $\frac{5-5}{4-4}$ aut $\frac{7-7}{4-4}$, contigui; spurii incisivis breviores; veri $\frac{4-4}{3-3}$, superiores corona transversa, quadrata, ultimo minimo, inferiores corona extus tricuspidata, oblique introrsum et antrorsum dispositi. Caput naso producto, acuminato, mobili. Oculi parvi. Auriculae latae. Pedes pentadactyli, fissi. Cauda mediocris.

Die Spitzmäuse (mures aranei, *les musaraignes*) sind kleine Thierchen, die in Erdhöhlen leben und in ihrem Aeusseren mit den gewöhnlichen Mäusen übereinstimmen. Die vorderen Zähne sind in beiden Kiefern von beträchtlicher Grösse. Sie werden gewöhnlich allein als Schneidezähne betrachtet, obgleich Geoffr. St.-Hilaire schon längst darauf aufmerksam gemacht hat, dass auch die vorderen kleinen sog. Lückenzähne dem Zwischenkiefer zugehören.[1] Das Jochbein fehlt. Zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten liegt jederseits eine Hautdrüse, die von einem Kranze kürzerer Haare umgeben ist und eine nach Moschus riechende Flüssigkeit absondert. Bei den das Wasser bewohnenden Arten sind die Ohren während des Tauchens und Schwimmens zusammengeklappt, indem der Antitragus den äusseren Gehörgang verschliesst und die Ohrmuschel sodann deckelartig über denselben sich umschlägt. Beim Hervorkommen aus dem Wasser entfaltet sich das Ohr, wie eine Knospe. Geoffr. St.-Hilaire, *Mém. sur les glandes odoriférantes des Musaraignes, Mém. du Mus.* I. 1815. p. 299—311. Pl. 15.; v. Hessling, Ueber die Seitendrüsen der Spitzmäuse. Zeitschr. f. wiss. Zool. V. 1854. S. 29 - 39.

Vergleiche über dieses Genus unter anderen Geoffr. St.-Hil., *Ann. du Mus.* XVII. 1811. p. 169—187. Pl. 2—4.; Isid. Geoffr. St.-Hil., *Mém. sur quelques espèces du genre Musaraigne* (auch über das Vorkommen egyptischer Spitzmausmumien), *Mém. du Mus.* XV. p. 117—144. Pl. 4.; — Duvernoy, *Fragmens d'Hist. natur. sur les Musaraignes, Mém. de la Soc. de Strasbourg.* II. 1835. p. 1—36. Pl. 1—3.; derselbe, *Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne*, Guérin, *Magas. de Zool.* 1842. Pl. 38—54.; — Nathusius, Beiträge zur Kenntniss der europ. Spitzmäuse, Wiegmann's Arch. für Naturgesch. 1838. S. 19—47.; de Selys-Longchamps, *Etudes de Micromammalogie.* 1839. p. 11—49.; Sundevall in *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* 1842. p. 163—188. (Die Spitzmäuse wechseln ihre Milchzähne nach Owen's Untersuchungen [*Odontogr.* p.423] schon vor der Geburt. Die Zähne der neugeborenen Jungen sind daher eben so gebildet, wie die der erwachsenen Individuen,

---

[1] *Mém. du Mus.* I. p. 307.; siehe auch Peters, Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse, Zeitschrift für Naturgesch. 1852. S. 220—227.

obwohl diese nach Duvernoy ihre Zähne später, und zwar alle zu gleicher Zeit, nochmals wechseln. Siehe *Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris, Savants étrangers.* Tome IX., *sur les Dents des Musaraignes.* 1844.)

a) Quatuor utrinsecus dentes parvi intermedii in maxilla superiori inter dentem magnum incisivum et molares veros; dentes incisivi inferiores haud serrati, angulo aucti; apices dentium colorati. Pedes et digiti pilis rigidis muniti. (Crossopus Wagler[1], Hydrosorex Duvern.)

Sp. Sorex fodiens Pall., Gm., Sorex Daubentoni Erxl., Geoffr., Sorex carinatus Hermann †; Buff., VIII. Pl. 11.; Duvernoy, Guér., *Mag. de Zool.* 1842. Pl. 51.

b) Quinque utrinsecus dentes intermedii in maxilla superiori; dentes incisivi inferiores serrati; apices dentium colorati. (Sorex Wagl. sensu strictiori.)

Sp. Sorex vulgaris (L. antea) Blasius et Keyserl., Sorex tetragonurus Herm., Sorex araneus L. (nec Schreb.) †; Schreb., Säugeth. Tab. 159 B.; bräunlich grau, unten hell aschfarben. Misst mit dem Schwanze ungefähr 4¼ Zoll, wovon der Schwanz 1¼—1½" beträgt. Die Spitze der Zähne hat eine rothbraune Färbung. Ist bei uns sehr häufig; wird von den Katzen wohl todt gebissen, aber, wie man behauptet, nicht gefressen (etwa wegen des starken Geruches?).

c) Tres utrinsecus (aut rarius quatuor) dentes intermedii in maxilla superiori; dentes incisivi inferiores integerrimi; apices dentium albi. (Crocidura Wagl.)

Sp. Sorex araneus Schreb., Blas. et Keyserl.; Schreb., Säugeth. Tab. 160.; Buff., VIII. Tab. 10.; Duvern., Guérin, l. l. Pl. 38.; hat eine verschiedene Länge, ist aber meist grösser, als Sorex vulgaris; — Sorex etruscus Savi, *Nuovo Giornale dei Letterati.* Pisa 1822. No. 1. c. icone, Duvernoy; Guér., l. l. Pl. 54.; in Italien und später auch in Algier gefunden. Das kleinste Säugethier, das wir kennen, kaum länger als 2½ Zoll, wovon überdies fast 1 Zoll auf den Schwanz kommt.

Solenodon Brandt. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores duo medii maximi, triquetres, intervallo vacuo a lateralibus parvis remoti; inferiores duo medii parvi, angusti, inter duos longos conicos interpositi, interna superficie sulco profundo excavatos; dentes canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{7-7}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, conici, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona transversa. Maxilla inferior superiori brevior. Nasus in proboscidem elongatus. Oculi minuti. Auriculae rotundatae, mediocres, fere nudae. Pedes pentadactyli, unguibus curvis, compressis. Cauda elongata, teres, nudiuscula, maximam partem squamata.

---

[1] Oken's Isis. 1832. S. 275—282.

Sp. Solenodon paradoxus BRANDT, Mammal. exoticor. Descriptiones et Icones. Petropoli 1835. p. 1—20. Tab. I. II. (Dieses merkwürdige Thier aus St. Domingo ist mir nur aus der angeführten Abbildung und Beschreibung bekannt. Es hat eine Länge von 20½ Zoll, wovon 9 Zoll auf den Schwanz kommen. Das Gebiss hat einige Aehnlichkeit mit dem der Bisamratte, aber der gefurchte untere Schneidezahn unterscheidet dasselbe von allen übrigen bekannten Formen.)

Gymnura HORSF., VIGORS. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores, duo medii distantes, majores, duobus sequentibus utrinque parvis; canini veri nulli; molares $\frac{8-8}{8-8}$, spurii utrinsecus supra et infra quatuor, primo caninum referente. Rostrum productum, obtusum. Oculi parvi. Aures rotundatae, nudae. Pedes pentadactyli, digitis tribus mediis longioribus. Setae longae, praesertim in dorso, inter pilos sparsae. Cauda longiuscula, raropilosa, squamata.

Sp. Gymnura Rafflesii VIGORS, *Zool. Journal.* No. 10. III. p. 206. Pl. 8. (recusa ap. CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 28. fig. 3), Viverra gymnura RAFFL., *Linn. Trans.* XIII. 1. p. 272.; Malacca und Sumatra. Gleicht äusserlich den Beutelratzen Amerika's. Das Skelet zeigt 15 Paar Rippen und 5 Lendenwirbel.

Rhynchocyon PETERS. Dentes incisivi superiores duo minimi, remoti, decidui, inferiores 6; molares $\frac{7-7}{7-7}$, primo superiori longo, caninum referente, veri $\frac{4-4}{3-3}$. Nasus in proboscidem longissimam porrectus. Auriculae mediocres. Oculi magni. Pedes tetradactyli, unguibus validis, digito externo anticorum remoto, postici longiores. Cauda longa, annulata, raropilosa.

Sp. Rhynchocyon Cirnei PETERS, Reise nach Mossambique, Säugeth. Tab. 21.; dieses bis jetzt noch sehr seltene Thier hat die nächste Verwandtschaft mit Gymnura, dabei aber einige Aehnlichkeit mit Macroscelides.

Cladobates F. CUV., Hylogale TEMM., Tupaia RAFFL. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, superiores remoti, inferiores procumbentes, intermediis quatuor longioribus; canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{7-7}$ veri $\frac{4-4}{3-3}$, inferiores sulco transverso partiti, cuspidati. Rostrum attenuatum productum. Auriculae ovales, majusculae. Pedes pentadactyli. Cauda longa, pilis subdistichis dense vestita.

Die Tupayas sind lebhafte kleine Thiere, die vorzugsweise auf den Sunda-Inseln, zum Theil auch in Hinterindien vorkommen und

eine Lebensweise führen, wie die Eichhörnchen (die von den Malaien ebenfalls Tupayas genannt werden). Sie verzehren hauptsächlich Käfer, aber auch Früchte. Ihre Augenhöhle ist hinten durch einen Knochenring geschlossen. Vergl. HUSCHKE, Ueber die Zähne von Cladobates; OKEN's Isis. 1827. S. 758. 760. und für die Arten des indischen Archipelagus SCHLEGEL und SAL. MÜLLER in *Verh. over de nat. Gesch.* etc., *Mamm.* p. 159—168. Pl. 26. 27.

Sp. Cladobates ferrugineus, Tupaia ferruginea RAFFL.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 10. fig. 4.; Borneo, Java, Sumatra; Cladobates murinus, Hylogale murina SCHL. et MÜLL., l. l. Tab. 26. fig. 5.; Borneo u. s. w.

Hylomys SAL. MÜLLER. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, intermedii duo superiores majores a lateralibus intervallo remoti, molares $\frac{8-8}{8-8}$ veri $\frac{4-4}{3-3}$, cuspidibus pluribus. Nasus in proboscidem mobilem, apice subrecurvam productus, naribus lateralibus. Oculi mediocres. Aures magnae, subnudae. Pedes postici longiores, omnes pentadactyli, tribus digitis mediis longioribus, unguibus compressis, incurvis, acutis. Cauda brevissima, pilis brevibus, raris obtecta.

Sp. Hylomys suillus SAL. MÜLL., *Verhand. over de nat. Gesch.* etc., *Mamm.* Tab. 26. fig. 1.; (Schädel und Zähne Tab. 25. fig. 4—7) p. 153. 157.; ein Thierchen, das von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzende 6″ misst (Schwanz 1½″). In Betreff der Lebensweise ist nichts weiter bekannt, als dass sich dasselbe von Insecten nährt. Es ist in Java und Sumatra zu Hause, und wird in einer Höhe von 1200—2000 Fuss gefunden, scheint aber nur selten zu sein. Der Schädel hat einige Aehnlichkeit mit dem von Cladobates, ist aber ohne Knochenring um die Augenhöhle.

Familia XXXVIII. (CCCLXXX.) Erinaceina. Dorsum aculeis (aut setis rigidis) setisque intermixtis obtectum. Pedes pentadactyli, non fossorii. Cauda brevissima aut nulla.

Centetes ILLIG. Dentes (38 aut 40) incisivi $\frac{4}{6}$ (aut $\frac{6}{6}$), canini $\frac{1-1}{1-1}$, conici, magni, incurvi, supra et infra ab incisivis et molaribus spatio vacuo sejuncti, molares $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$. Rostrum elongatum, naso proboscideo. Auriculae breves, rotundatae. Cauda nulla. Dorsum supra spinis setisque intermixtis tectum.

Sp. Centetes setosus DESM., Erinaceus ecaudatus GM.; BUFF., XII. Pl. 56.; *le tanrec* (das junge Thier ist abgebildet in GUÉR., *Mag. de Zool.* 1839., *Mammif.* Pl. I.); — Centetes semispinosus CUV.; BUFF., *Suppl.* III. Pl. 37.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 10. fig. 2.

(ist nur im Jugendzustande bekannt). Gleichen dem Igel, können sich aber nicht kugelförmig zusammenrollen.

Erinaceus L. Dentes (36) incisivi $\frac{6}{2}$, superiores intermedii distantes, inferiores procumbentes, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, corona quadrata, tuberculata. Rostrum productum. Auriculae breves aut mediocres. Cauda brevis. Corpus supra spinis dense obtectum, ad latera et infra setis pilisque obductum, in globum contractile.

Sp. Erinaceus europaeus L. †; Buff., VIII. Pl. 6.; Guérin., *Icon., Mamm.* Pl. 10. fig. 1.; der Igel, *de egel, le hérisson;* ein Nachtthier, das sich von Mäusen und Insecten nährt und einen Winterschlaf hält. Vergl. J. J. Wetter, Erinacei europaei Anatome; c. 4. tab. aen. Gottingae 1818. 8.; M. Seubert, Symbolae ad Erinacei europaei Anatomen; accedunt tab. 2 lith. Bonnae 1841. 4. Das Zusammenkugeln des Igels geschieht durch die Contraction eines starken Hautmuskels, der mit seinen dicken Rändern den Körper wie einen Sack umschliessen kann. — Vergl. F. Himly, Ueber das Zusammenkugeln des Igels. Braunschweig 1801. 4.

Erinaceus auritus Pall.; S. G. Gmelin, Nov. Comm. Petrop. XIV. 1. p. 519.; Pallas, ibid. p. 573.; Schreb., Säugeth. Tab. 163.; im südlichen Russland, Sibirien und der Tartarei, am Baikalsee u. s. w. In Egypten lebt eine Art, die früher von der vorigen nicht unterschieden wurde, Erinaceus brachydactylus Wagn., Erin. libycus Ehrenb.

Vergl. über die anderen Arten ausser Wagner auch Sundevall, *Ofversigt of slägtet Erinaceus, Kongl. Akad. Vetensk. Handl.* 1841. p. 215 —239. — Erinaceus heterodactylus Sundev.; aus Sennaar, unterscheidet sich durch den Besitz eines nagellosen und rudimentären hinteren Daumens.

Zu Erinaceus muss auch der gewöhnlich mit Centetes verbundene Tendrac von Buffon, XII. Pl. 57., gerechnet werden, Centetes spinosus Desmar., der bei Schreber und Gmelin unpassender Weise Erinaceus setosus heisst. Isid. Geoffr. St.-Hil. bildet aus demselben sein Genus Ericulus, welches dann in der Mitte zwischen Centetes und Erinaceus seine natürliche Stelle findet. Während die Gesammtzahl der Zähne unverändert ist, finden sich $\frac{4}{4}$ Schneidezähne. Siehe Isid. Geoffr. in Guér., *Magas. de Zool.* 1839., *Mammif.* Pl. 1—4. — W. C. L. Martin unterschied später noch ein Genus, das er Echinops nannte und das, falls es wirklich von Ericulus verschieden sein sollte, oben und unten jederseits einen Backenzahn weniger besitzt. Sp. Echinops Telfairi Martin, *Trans. of the Zool. Soc.* II. p. 249—256. Pl. 46. Ich habe diese Thiere nicht untersuchen können.

ORDO X. Chiroptera.

Dentes incisivi numero varii; canini distincti; molares obducti, multicuspidati aut corona depressa, plana instructi. Pedes pentadactyli. Ossa extremitatum anteriorum et praesertim digitorum (pollice, semper unguiculato, excepto) elongata, membranam maximam, ad volatum inservientem sustentantia; digiti postici breves, omnes unguiculati. Mammae duae pectorales.

Gewöhnlich bringt man zu den Handflüglern auch noch das Genus Galeopithecus, aber dadurch wird diese sonst so natürliche Ordnung zu einer bloss künstlichen Gruppe, in der man dann verschiedene Familien zu unterscheiden hat. Wir halten es desshalb für passender, in unsere Ordnung nur die sog. Fledermäuse aufzunehmen, die auch allein die Bezeichnung von Handflüglern verdienen, da sich nur bei ihnen zwischen den vier äusseren stark verlängerten Zehen der Vorderbeine eine Flughaut ausspannt. Und gerade diese Flughaut zwischen den Zehen ist es, der unsere Thiere ihre Flugfähigkeit verdanken. Uebrigens dienen diese Vorderfüsse daneben auch noch zum Festhalten und Greifen, wodurch sich die Fledermäuse von den Vögeln, deren vordere Extremitäten blosse Flugapparate darstellen, unterscheiden. — Die Fledermäuse sind Nachtthiere[1], mit kleinen Augen und grossen Ohren. Sie werfen gewöhnlich nur ein einziges Junges, das im Verhältniss zum Körper der Mutter eine sehr beträchtliche Grösse hat. Ein Schlüsselbein ist beständig vorhanden. Der Vorderarm lässt keine Drehung um seine Längsachse zu. Der Blinddarm fehlt.

Ueber diese Ordnung vergleiche man besonders die verschiedenen Monographieen von Geoffr. Saint-Hilaire (dem Vater) und Temminck, die wir weiter unten erwähnen werden. Eine gedrängte Uebersicht ihres anatomischen Baues gab T. Bell, Todd's *Cyclop.* I. p. 594—600. 1836.

SECTIO I. Vespertiliones insectivori.

Dentes molares veri $\frac{3-3}{3-3}$, cuspidati, corona triangulis duobus, apicibus in superioribus internis, externis in inferioribus. Pedes antici pollice unguiculato, reliquis digitis muticis. Rictus oris maximus. Index phalange unica tantum aut duabus osseis.

---

[1] Daher auch die Benennung Vespertilio.

„lucemque perosae
Nocte volant, seroque trahunt a vespere nomen."
Ovid. Metamorph. IV. 414. 415.

Familia XXXIX. (CCCLXXXI.) Nycterina. (Character sectionis etiam familiae unicae.)

† Vespertiliones naso simplici. (Gymnorhina WAGNER.)

Vespertilio GEOFFR. (et Plecotus ejusd., Vespertilionis spec. L.) Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, superioribus intermediis remotis, canini $\frac{1-1}{1-1}$ simplices, validi; molares $\frac{4-4}{5-5}$, $\frac{5-5}{5-5}$, $\frac{5-5}{6-6}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Tragus auriculae elongatus, erectus, operculo similis. Cauda membranae interfemorali innata.

LINNÉ zählte in der letzten Ausgabe des Systema naturae nur sechs Arten seines Genus Vespertilio, von denen aber nur zwei, V. auritus und V. murinus, diesem Geschlechte in seiner heutigen Begrenzung zugehören. Es waren die beiden einzigen europäischen Fledermäuse, die L. kannte, obgleich DAUBENTON diese Zahl bereits durch mehrere neue Arten vermehrt hatte (*Mém. de l'Acad. des Sc.* 1759.; BUFF., *Hist. nat.* VIII. p. 126—132). Spätere Autoren haben noch mehrere hinzugefügt. Auch die Zahl der ausländischen Arten, die hier ihre Stelle finden, ist sehr ansehnlich, so dass unser Genus fast 100 Species umfasst. Vergl. über dieses Geschlecht: H. KUHL, Die deutschen Fledermäuse. Hanau 1817. 4. (aus den Annalen der Wetterau-Gesellschaft IV. besonders abgedruckt); GEOFFR. ST.-HIL., *Mém. sur le genre et les espèces de Vespertilion*, *Ann. du Mus.* VIII. p. 187—205.; F. CUVIER, *Nouv. Ann. du Mus.* I. p. 1—21. Pl. 1. 2., und TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* II. p. 161—262. Für die Unterscheidung der europäischen Arten sind die genauen von BLASIUS und KEYSERLING entworfenen Beschreibungen und die von denselben aufgestellten Untergeschlechter sehr brauchbar.

Vesperugo BLAS. et KEYSERL. (Margo externus auricularum sub trago antrorsum productus.) Sp. Vespertilio serotinus DAUBENT. †; BUFF., VIII. Pl. 18. fig. 2.; SCHREBER, Säugeth. Tab. 53.; eine der häufigsten Arten; die Schwanzspitze steht frei aus der Flughaut hervor. — Vespertilio pipistrellus DAUBENT., †; BUFF., l. l. Pl. 19 fig. 1.; SCHREB., Säugeth. Tab. 54.; die kleinste einheimische Art; eine Abbildung des Kopfes bei GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 9. fig. 2.; — Vespertilio noctula DAUBENT., Vesp. lasiopterus SCHREB., Vespertilio proterus KUHL †; SCHREB., Säugeth. Tab. 44. 58.; die Unterfläche der Flughaut längs den Armen stark behaart; eine der gemeinsten Arten in den Städten und auf dem Lande.

Vespertilio BLAS. et KEYSERL. (Margo externus auricularum sub trago desinens. Molares $\frac{6-6}{6-6}$.)

Sp. Vespertilio murinus auctor. (nec L.), Vespertilio myotis BECHST.; BUFF., l. l. Pl. 16.; SCHREB., Säugeth. Tab. 51.; die grösste europäische Fledermaus, die auch im nördlichen Afrika vorkommt und ein vollkommenes Nachtthier ist. (Vespertilio murinus L. ist,

nach NILSSON, Vesp. discolor NATTERER, eine zu Vesperugo gehörende Art.)

Plecotus GEOFFR., BLAS. et KEYSERL. Auriculae supra frontem connatae, capite longiores, margine externo sub trago desinente. Molares $\frac{5-5}{6-6}$.

Sp. Vespertilio auritus L. †; BUFF., l. l. Pl. 17. fig. 1.; SCHREB., Säugeth. Tab. 50., *Ann. du Mus.* VIII. Pl. 45. (icon capitis) Pl. 48. (icon cranii); die langohrige Fledermaus; die Ohren $1^1/_2$ Zoll lang; bei uns häufig.

Ueber die anderen Geschlechter von BLASIUS und KEYSERLING, Synotus, Miniopterus, sehe man deren Werk, Die Wirbelthiere Europa's. S. 17. 18. 44. 55.

Unter den ausländischen Arten erwähnen wir wegen der rothen Streifen auf der Flughaut längs den Fingern (die bei getrockneten Exemplaren hellgelb werden) Vespertilio pictus PALL.; SEBA, Thes. I. Tab. 56. fig. 2. 3.; BUFF., X. Pl. 20. fig. 3.; SCHREB., Säugeth. Tab. 49.; TEMM., *Monogr.* II. Pl. 56. fig. 1—3.; aus Indien und den Sundainseln.

Thyroptera SPIX. (Thyreoptera, monente CANTRAINE). Auriculae discretae, trago parvo. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ aut $\frac{5-5}{6-6}$. Discus orbicularis coriaceus, major pollici in anticis, minor metatarso in posticis pedibus impositus. Cauda apice libero ultra membranam intercruralem emergens.

Cf. H. RASCH, *Nyt Magazin for Naturvidenskab.* IV. Christiania 1843. p. 1—10. Tab. I.; — F. CANTRAINE, *Bullet. de l'Acad. roy. de Brux.* XII. No. 5. 1845. (c. icone col. Thyreopterae bicoloris CANTR.)

Annot. Hyonycteris LICHTENST. et PETERS. Non distinctum videtur a Thyroptera.

Cf. Abh. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1854. Physik. math. Klasse.

Furia F. CUV. Dentes canini superiores tricuspidati, inferiores cylindrici, cuspide antico et postico basali aucti; incisivi inferiores tridentati.

Sp. Furia horrens F. CUV., *Mém. du Mus.* XVI. p. 149—155. Pl. 9.; ex Am. merid.

Nycticejus RAFINESQUE. Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{6}$ (in junioribus $\frac{4}{6}$), superiores conici, caninis similes; molares $\frac{4-4}{5-5}$. (Cranium inter orbitas coarctatum, postice gibbum, crista exserta instructum.)

Sp. Vespertilio borbonicus GEOFFR., *Ann. du Mus.* VIII. Pl. 46. (icon capitis) etc.

Dysopes ILLIG., Molossus GEOFFR., Dinops SAVI. Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{4}$ aut $\frac{2}{2}$, interdum $\frac{2}{0}$ (in junioribus $\frac{4}{6}$), mo-

lares $\frac{4-4}{5-5}$ aut $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae latae, breves, approximatae aut connatae, margine externo in lobum erectum extra concham desinente, trago intus recondito, parvo. Alae angustae. Membrana intercruralis truncata, brevis; cauda apice libera. Pedes breves, crassi, digitis validis, ciliis rigidis instructi; ungues incurvi, compressi.

Vergleiche GEOFFR. ST.-HIL., *Ann. du Mus.* VI. p. 150—156., und TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* I. p. 205—240. Pl. 17—23.

Die Arten dieses Genus leben in beiden Erdhälften. Der westlichen gehören zunächst zwei bei BUFF., X. Pl. 19. fig. 2. 3., abgebildete Fledermäuse an, die SCHREBER und GMELIN unter dem Namen Vespertilio molossus vereinigten, die aber nur unvollkommen gekannt sind. Ferner Molossus obscurus GEOFFR., Dysopes obscurus TEMM., l. l. Pl. 22. fig. 2.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 7. fig. 4. (Abbildung des Kopfes, des Schädels und Gebisses); aus Brasilien und Surinam u. s. w. und viele andere. — In Afrika findet man Dysopes Geoffroyi TEMM. u. s. w. (siehe auch die neuen, von PETERS in Mossambique entdeckten Arten); an der Küste Guinea ist dieses Genus noch nicht beobachtet. — In Asien Dysopes tenuis TEMM., l. l. Pl. 19 bis u. s. w.; in Europa Dysopes Cestonii, Dinops Cestonii SAVI; BONAP., Fauna Italica. XIV. (Auch in Afrika, da sie von Dysopes Rüppellii nicht verschieden zu sein scheint.)

Bei einer oder zweien indischen Arten ist der Daumen der Hinterfüsse von den übrigen Zehen abgesetzt und mit einem stumpfen, abgerundeten Nagel, so wie mit vielen steifen und langen Haaren versehen. Hierauf beruht das Genus Cheiromeles (Chiromeles) HORSFIELD. Sp. Cheiromeles torquatus HORSF., *Zool. Researches.* No. VIII., Dysopes chiropus TEMM., l. l. Pl. 17.; — Chiromeles caudatus TEMM., *Monogr.* II. Pl. 66. 67.; von den Sunda-Inseln. Man findet bei diesen Thieren in der Achsel und vorn auf der Brust einen drüsigen Sack mit braungefärbtem, fettigem Secrete, das einen durchdringenden Geruch verbreitet. Abgesehen von den Zehen sind dieselben mit einer fast haarlosen Haut bekleidet.

Stenoderma GEOFFR.

Genus mihi incognitum, cauda nulla, auriculis dimotis, parvis. Cf. DESMAR., *Dict. des Sc. nat.* Tom. 50. (1827) p. 489. 490., *Pl. Mammif.* 16. fig. 2.

Annot. Genera Aëllo et Celaeno LEACH dubia, tutius omittenda.

Vide *Trans. of the Linn. Soc.* XIII. p. 70—72.

Diclidurus PR. MAX. Dentes incisivi $\frac{2}{6}$, canini superiores postice tuberculo ad basin instructi, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Caudae loco

duae capsulae corneae supra membranam intercruralem positae, anterior orbicularis, posterior subtriangularis, acuminata.

Sp. Diclidurus albus, Diclidurus Freyreisii MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Bras. (Liefr. I.) Tab. XVI., Beiträge zur Naturg. Bras. II. S. 239—260. (c. icone cranii.)

Urocryptus TEMM. Dentes incisivi $\frac{0}{6}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae oblongae, mediocres, acuminatae. Cauda brevissima apice supra membranam intercruralem emergens.

Sp. Urocryptus bilineatus TEMM. in VAN DER HOEVEN *Tijdschr.* V. 1838. p. 33. Tab. II. fig. 3. 4., *Monogr.* II. p. 301. Pl. 6. fig. 3 4.; Surinam.

Emballonura TEMM. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, superiores minuti, distantes, canini superiores processu antice et postice ad basin aucti, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae mediocres, oblongae, trago parvo, obtuso. Nasus acuminatus, prominulus. Cauda brevis, basi adnata, apice libera.

Sp. Emballonura monticola TEMM. in V. D. HOEVEN, *Tijdschr.* V. p. 25. Tab. 2. fig. 1. 2., *Monogr.* II. Pl. 61. fig. 1. 2.; Java; — Emballonura afra PETERS, Reise, Säugethiere. Tab. XII.; — Emballonura saxatilis TEMM., Proboscidea saxatilis SPIX, Vespertilio naso PR. MAX. Brasilien.

Bei einer anderen brasilianischen Art besitzen die Männchen an dem Vorderrande der Flügel oberhalb des Humerus ein Drüsensäckchen, das einen stark riechenden Stoff von fettiger Beschaffenheit und röthlicher Farbe absondert, Emballonura canina TEMM.; siehe REINHARDT, *Annals of nat. Hist. Sec. Ser.* III. p. 386. — Eine zweite Art hat (wahrscheinlich gleichfalls nur in den männlichen Exemplaren) ein solches Säckchen auf der Vorderfläche der Flügel neben dem Ellenbogen. Es ist grösser, als bei der vorigen Art, beutelförmig und im Innern mit Falten versehen. Die Oeffnung desselben ist spaltförmig und liegt auf der Rückseite dicht oberhalb des Ellenbogens. Diese Art bildet das Genus Saccopteryx ILLIG. (Vespertilio lepturus SCHREB., Säugeth. Tab. 57.; siehe F. KRAUSS, Archiv für Naturgesch. 1846. S. 178 - 182. Taf. VI., und Das Thierreich, Säugeth. Tab. 6. fig. 4.)

Taphozous GEOFFR. Dentes incisivi in junioribus supra duo parvi, in cartilagine, ossis intermaxillaris locum tenente, in adultis nulli; molares $\frac{5-5}{5-5}$. Rostrum conicum, naribus approximatis. Frons cavitate rotundata exsculpta. Auriculae mediocres, discretae. Cauda brevis, apice libero supra membranam intercruralem emergens.

Sp. Taphozous mauritianus GEOFFR.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 9. fig. 1. (icon capitis); — Taphozous leucopterus TEMM. in V. D. HOEVEN, *Tijdschr.* V. p. 12. Tab. 1. fig. 7., *Monogr.* II. Pl. 60. fig. 7. (cranium vide ap. PETERS, l. l. Tab. 13. fig. 20. 21); beide aus Afrika. Andere Arten leben in Asien, wie Taph. longimanus HARDWICKE, *Trans. of the Linn. Soc.* XIV. 1825. p. 525. Pl. 17.; — Taphoz. saccolaimus TEMM., l. l. u. s. w.

Noctilio L. (Syst. nat. ed. XII., Vespertilionis sp. GM.) Dentes incisivi $\frac{4}{2}$; superiores duo intermedii elongati, acuminati, laterales parvi, obtusi, decidui, inferiores minuti, bilobi; canini magni; molares $\frac{4-4}{5-5}$. Rostrum breve, labro superiori fisso. Auriculae mediocres, discretae, laterales. Cauda brevis, apice supra membranam intercruralem emergens.

Sp. Noctilio leporinus, Vespertilio leporinus L. antea, Noctilio americanus ejusd., Noctilio dorsatus GEOFFR.; SCHREB., Säugeth. Tab. 60.; PR. MAXIM., Abbild. Liefr. IX, Beiträge zur Naturgesch. Brasil. II. S. 218—223.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 7. fig. 5. (icones capitis, oris, cranii, dentium). — Noctilio unicolor PR. MAX. gehört, nach BURMEISTER, zu derselben Art. — Diese südamerikanischen Fledermäuse sollen sich nach Einigen von Früchten nähren, doch ist mir solches um so weniger wahrscheinlich, als der PRINZ VON NEUWIED in dem Magen von Noct. dorsatus wirklich Insecten gefunden hat.

Chilonycteris GRAY. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Rostrum truncatum. Labrum inferius marginatum. Aures angustae, erectae, remotae, trago distincto. Cauda supra membranam intercruralem amplam sita, apice libera.

Genus mihi incognitum. Cf. GRAY in *Annals of Nat. Hist.* IV. 1840. p. 4., *Proceed. of the Zool. Soc.* 1843. p. 20.; WAGNER, Münch. Akad. Abhandl. V. 1.

Mormops LEACH. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, molares $\frac{5-5}{6-6}$. Auriculae magnae, connatae, trago lunato instructae. Labium inferius expansum, sinuosum, antice lamella quadrangulari verrucosa instructum.

Genus mihi incognitum. Cf. LEACH, *Trans. of the Linn. Soc.* XIII. p. 77. Pl. 7.; GRAY, *Annals of Nat. Hist.* IV. p. 3—5.

†† Vespertiliones naso crista aut lamellis foliaceis instructo. (Histiorhina.)

Rhinopoma GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores parvi,

discreti; molares $\frac{4-4}{5-5}$. Frons excavata. Nares lamina parva operculatae. Cauda basi membranae intercrurali innata, ultra membranam producta.

Sp. Rhinopoma microphyllum GEOFFR.; habitat in Aegypto; hanc speciem non vidi.

Nyctophilus LEACH. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, molares $\frac{4-4}{4-4}$. Nasus foliis duobus transversis, postico majori. Auriculae maximae, elongatae, supra frontem coalitae. Cauda longitudine trunci.

Sp. Nyctophilus Geoffroyi LEACH[1]; TEMMINCK in *Bijdragen tot de natuurkundige Wetenschappen*. VII. 1832. p. 143—145. (c. icone), *Monogr.* II. p. 46—48. Pl. 34.

Nycteris GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, molares $\frac{4-4}{5-5}$. Frons sulco longitudinali profunde exarata, plicis cutaneis cincto. Auriculae magnae, non coalitae, ad basin plica cutanea supra frontem decurrente tantum non semper conjunctae. Membrana intercruralis magna, caudam continens, cartilagine bifurca desinentem.

Vergleiche GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XX. p. 11—20.; PETERS, Reise nach Mossamb., Säugeth. S. 44—50. — Sp. Nycteris javanica GEOFFR., l. l. Pl. I.; — Nycteris Daubentonii GEOFFR.; BUFF., X. Pl. 20. fig. 1. 2. (Vespertilio hispidus SCHREB., Tab. 46. fig. BUFF.); — Nycteris fuliginosa PETERS, l. l. Tab. X. u. s. w. Diese Thiere werden in Asien und Afrika gefunden. Nach GEOFFROY besitzen dieselben eine lose Haut, wie die Frösche, doch konnte sich PETERS hiervon nicht überzeugen. Ebenso stellt dieser verdienstvolle Reisende die weitere Angabe von G., dass unsere Fledermäuse im Stande wären, ihre Haut aufzublasen, in Abrede.

Rhinolophus GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, aut $\frac{0}{4}$, superiores parvi distantes, in osse intermaxillari cartilagineo. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$ $\left(\text{aut } \frac{4-4}{5-5} \text{ vel } \frac{5-5}{5-5}\right)$. Nasus apparatu membranoso, complicato instructus, folio cordato aut semiorbiculari, bilobo ante narium aperturam, crista longitudinali juxta regionem nasalem et folio transverso, erecto ad partem posteriorem, supra frontem. Auriculae magnae, discretae, trago destitutae, saepe lobo ad basin marginis externi operculatae. Cauda longa, membranae intercrurali innata.

---

[1] *The characters of seven genera of Bats with foliaceous appendages to the Nose; Trans. of the Linnean Soc.* XIII. p. 23. sqq.

Vergleiche GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XX. 1813. p. 251—260.; TEMMINCK, *Monogr.* II. p. 1—39. — Dieses Geschlecht ist ausschliesslich auf die östliche Halbkugel beschränkt und auch hier vorzugsweise auf die wärmeren Länder. Nur wenige Arten gehen weiter nach Norden. Bei den Weibchen der europäischen, wie der meisten (doch nicht aller) ausländischen Species findet man hinten am Bauche in der Gegend des Schambeines zwei kurze und platte zipfelförmige Anhänge von unbekannter Bedeutung. Den Tag über hängen diese Thiere mit den Hinterbeinen festgeklammert und in die Flügel, wie in einen Mantel, eingewickelt.

Man kann zwei Subgenera unterscheiden.

Rhinolophus (strictiori sensu). Folio frontali erecto, lanceolato. Sp. Rhinolophus Ferrum equinum, Rhinolophus unihastatus GEOFFR.; BUFF., VIII. Pl. 20. (rec. ap. SCHREB., Tab. 62. fig. sup.); Abbildungen des Kopfes bei DAUBENTON, BLUMENBACH, Abbild. Naturh. Gegenst. No. 42.; GEOFFR., l. l. Pl. V. u. s. w.; im Süden Europa's, dem südlichen Deutschland, Frankreich, der Krim; — Rhinolophus hippocrepis, Rhinolophus bihastatus GEOFFR. †; BUFF., VIII. Pl. 17. fig. 2. (SCHREB., Tab. 62. fig. inf.); GEOFFR., l. c. (capitis icon); Deutschland, England, Frankreich, Schweiz u. s. w.; — Rhinolophus capensis LICHTENST., KRAUSS, Das Thierreich. I. Tab. 5. fig. 8. (caput); — Rhinol. lobatus PETERS, Reise, Säugeth. Tab. IX. u. s. w.

Phyllorhina BONAP., PETERS. Folio frontali lato, depresso. (Duae tantum phalanges in digitis pedum posticorum. PETERS.)

Sp. Rhinolophus nobilis HORSF., *Zool. Research.* No. 6. 7.; TEMM., *Monogr.* II. Pl. 28.; — Rhinolophus (Vespertilio) speoris SCHNEID.; SCHREB., Säugeth. Tab. 59 B.; PÉRON, *Voy. aux terr. Austr.* Pl. 35.; — Rhinolophus vittatus, Phyllorhina vittata PETERS, Reise, Säugeth. Tab. VI. u. s. w.

Megaderma GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{0}{4}$, molares $\frac{4-4}{5-5}$. Cartilago parva, ossis intermaxillaris loco. Nasus apparatu membranoso complicato. Auriculae amplissimae, coalitae, trago praeditae. Cauda nulla.

Vergleiche GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XV. p. 187—198. Pl. 12. Eben so ausschliesslich, wie das vorige Genus, auf der östlichen Erdhälfte zu Hause.

Sp. Megaderma frons GEOFFR., *Dict. class. d'Histoire natur.* Livrais. XIV. No. 4., *Dict. univ. d'Hist. nat., Atlas, Mammif.* Pl. 7 A. fig. 2.; der Kopf ist abgebildet *Ann. du Mus.* XX. Pl. 1.; in Senegal, an der Küste Guinea. Megaderma spasma, Vespertilio Spasma L., Megaderma trifolium GEOFFR. ST.-HILAIRE; SCHREB., Säugeth. T. 48.; der Kopf ist abgebildet *Ann. du Mus.* XV. Pl. 12.; Java.

Phyllostoma CUV., GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{2}$, parvi, inferiores minimi, ante caninos, basi fere contiguos siti; canini magni; molares $\frac{5-5}{5-5}$ $\left(\text{rarius } \frac{5-5}{6-6} \text{ aut } \frac{4-4}{5-5}\right)$. Nasus membrana duplici, altera erecta, altera subhorizontali. Auriculae mediocres, distantes, trago parvo, elongato instructae. Cauda plerumque brevis, in quibusdam nulla.

Vergleiche GEOFFR. ST.-HIL., *Ann. du Mus.* XV. p. 163—187.

Sp. Phyllostoma crenulatum GEOFFR., l. l. Pl. 10.; GUÉRIN, *Icon., Mamm.* Pl. 8. fig. 1.; mit einem Schwanze, dessen Spitze zwischen den hinteren Extremitäten etwas nach aussen aus der Flughaut hervorragt. — Phyllostoma spectrum, Vespertilio spectrum L.; SCHREB., Säugeth. Tab. 45. (fig. ex SEBAE Thes. dèsumta) ohne Schwanz (Vampirus GEOFFR.). — Das Untergeschlecht Arctibaeus LEACH, Nyctiplanus GEOFFR., unterscheidet sich durch die Abwesenheit der Flughaut zwischen den Hinterbeinen.

Sind grosse Fledermäuse aus Süd-Amerika, die eine platte und verlängerte Zunge besitzen. Sie leben von Insecten, saugen aber auch das Blut schlafender Thiere, selbst gelegentlich, wie Manche angeben, das des Menschen. Siehe PR. MAXIM., Beitr. zur Naturgesch. Bras. II. S. 175. 176.; v. TSCHUDI, Peru, Reiseskizzen. II. S. 244. 245.

Ann. Hic quoque ponatur, auctoribus Cll. LICHTENST. et PETERS, genus Centurio GRAY. Vide Act. Acad. Sc. Berol. 1854.

Glossophaga GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Rostrum elongatum, tenue. Auriculae mediocres, distantes, trago parvo instructae. Appendix nasalis duplex. Membrana intercruralis plerumque parva vel nulla; cauda brevis aut nulla. Lingua longissima, extensilis, papillis reversis hispida.

Vergl. GEOFFR. ST.-HIL., *Mém. du Mus.* IV. p. 411—418. Pl. 17. 18.; die Arten sind gleichfalls in Süd-Amerika zu Hause. Sie zeigen eine grosse Aehnlichkeit mit dem vorigen Geschlechte, sind aber kleiner. Sp. Glossophaga soricina, Vespertilio soricinus PALL., Spic. zool. III. Tab. 3. 4. (SCHREB., Säugeth. Tab. 47); — Glossophaga amplexicauda GEOFFR., l. l. Tab. 18. fig. A. u. s. w.

Brachyphylla GRAY.

Sp. Brachyphylla badia GRAY, *Proceed. of the zool. Soc.* 1833. p. 123., *Annals of Nat. Hist.* IV. p. 2. Pl. 1. fig. 1.; ex Indiis occidentalibus; species mihi incognita.

Desmodus PR. MAXIM. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores magni, incurvi (in junioribus 6 parvi), inferiores parvi, bifidi; canini superiores compressi; molares $\frac{2-2}{3-3}$, parvi, corona compressa,

acuta. Nasus plicis membranaceis cristatis. Auriculae mediocres, acuminatae, trago instructae. Pollex longus, ante membranam alarem extensus. Cauda nulla; membrana intercruralis parva.

Ein Fledermausgeschlecht des tropischen Amerika, das sich durch den schneidenden Rand seiner Backenzähne von allen übrigen sehr auffallend unterscheidet. Sp. Desmodus rufus MAXIM., Abbild. zur Naturgesch. Bras. Liefr. X.; ejusd., Beiträge. II. S. 231—238. u. s. w. Vergl. BURMEISTER, Syst. Uebers. S. 55—57.

Annot. Genus Diphylla SPIX, imperfecte cognitum, Desmodo affine, dentibus incisivis inferioribus pectinatis, longioribus, auriculis lunatis, pollice breviore et defectu membranae intercruralis distinguitur. Cf. WAGNER in SCHREBER's Säugeth., Supplementband. I. 381—383.

SECTIO II. Vespertiliones frugivori.

Dentes molares corona plana, sulco longitudinali medio. Auriculae parvae, trago carentes. Index e tribus phalangibus, tantum non semper unguiculatus. Cauda brevissima aut nulla. Membrana interfemoralis parva, postice profunde excisa. (Caput facie protracta, rictu oris minori quam in praecedentibus.)

Familia XL. (CCCLXXXII.) Pterotocyna. (Characteres sectionis.)

Die Früchtefressenden Fledermäuse sind die grössten der ganzen Ordnung. Sie leben ausschliesslich in den heissen Ländern der östlichen Erdhälfte.

Vergl. über diese Gruppe GEOFFR. ST.-HIL., *Ann. du Mus.* XV. p. 86—108. Pl. 4—8.; — ISID. GEOFFR. ST.-HIL., Artikel *Roussette*, *Dict. class. d'Hist. nat.* XIV. p. 695—708.; TEMMINCK, *Monogr.* I. p. 157—204. II. p. 49—112.

Hypoderma ISID. GEOFFR. (Cephalotes GEOFFR. pro parte, Cephalotes TEMM.). Dentes incisivi in junioribus $\frac{4}{4}$, in adultis $\frac{2}{2}$, in annosioribus $\frac{2}{0}$; molares $\frac{4-4}{6-6}$. Index muticus. Cauda distincta. Membrana alarum supra dorsi cutem producta, continua.

Sp. Hypoderma Peronii, Cephalotes Peronii GEOFFR., *Ann. du Mus.* XV. Pl. 7.; TEMM., *Monogr.* II. p. 106. Pl. 35. fig. 7. (icon capitis); Banda, Timor, Amboina.

Pteropus GEOFFR., TEMM. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$. Index semper unguiculatus.

Macroglossus F. Cuv. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$. Rostrum elongatum, tenue. Lingua longissima, vermiformis. Caudae rudimentum, supra membranam intercruralem emergens.

Sp. Pteropus minimus Geoffr., Pteropus rostratus Horsf., *Zool. Research.* No. 3.; Temm., *Monogr.* I. Pl. 15. fig. 25—28. Pl. 16. fig. 1. 2. (Skelet); Java, Sumatra, Celebes u. s. w.

Pachysoma Geoffr. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Rostrum breve. Cauda brevissima aut nulla.

Sp. Pteropus brevicaudatus Geoffr.; Temm., *Monogr.* II. Pl. 35. fig. 9. (capitis icon); — Pteropus melanocephalus Temm., *Monogr.* I. Pl. 12. u. s. w.

Pteropus (sensu strictiori). Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$. Rostrum elongatum.

a) Cauda brevi. Cynonycteris Peters. (Pollex membrana alari involutus.)

Sp. Pteropus amplexicaudatus Geoffr., *Ann. du Mus.* XV. Pl. 7. u. s. w.

b) Cauda nulla. Pteropus Peters. (Pollex liber.)

Sp. Pteropus edulis Geoffr., Temm., Vespertilio vampyrus L. (pro parte); Seba, Thes. I. Tab. 57. fig. 1. 2., Pteropus javanicus Desm.; Horsf., *Zool. Res. in Java.* No. IV.; Temm., *Monogr.* I. Pl. 15. fig. 1—6. (cranium), II. Pl. 35. fig. 1. (caput); der fliegende Hund, *Kalong.* Die grösste der bekannten Arten, die in einzelnen Exemplaren 4′ 8″ oder selbst 4′ 10″ klaftert. Die Farbe ist braunschwarz bis auf den Nacken, der eine scharf begrenzte rothe Zeichnung hat. Lebt auf den Inseln des Indischen Archipelagus, besonders auf Java, wo sie sehr gemein ist. Sie hält sich den Tag über vorzugsweise auf Feigenbäumen verborgen. — Pteropus Edwardsii Geoffr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 23. fig. 1., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 7 A bis; bräunlich-roth, mit bräunlich-schwarzem Rücken, Madagascar. — Pteropus Dussumierii Isid. Geoffr.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 7. fig. 1.; Festland von Indien u. s. w.

Harpyia Illig., Temm. (Cephalotes Geoffr. St.-Hil., pro parte.) Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{0}$ (in junioribus $\frac{2}{2}$?), molares $\frac{4-4}{5-5}$. Index unguiculatus. Cauda distincta. Nares tubulares.

Sp. Harpyia Pallasii Temm., Vespertilio cephalotes Pall., Spic. Zool. III. Tab. I. II.; Buff., *Suppl.* III. Pl. 52.; Temm., *Monogr.* II. Pl. 40.; Amboina; eine seltene Art, von der bis jetzt nur einzelne Exemplare nach Europa gebracht sind. Die Zwischenkiefer sind vollständig, während sich dieselben bei Hypoderma, mit dem man un-

ser Thier früher vereinigte, als blosse durch Knorpel verbundene Rudimente vorfinden. Die ausgespannten Flügel messen 14 Zoll.

ORDO XI. Ptenopleura s. Dermoptera.

Dentes incisivi et molares; canini veri nulli, molaribus spuriis eorum locum tenentibus, radice duplici, corona elongata, compressa. Pedes pentadactyli, digitis anticis non elongatis, omnibus unguiculatis. Corpus membrana laterali pilosa cinctum, a nucha ad manus et a manibus ad plantas expansa, pedes posticos connectente et post pedes in trianguli formam usque ad caudae apicem producta.

Diese kleine Ordnung umfasst nur ein einziges Geschlecht, das von den Fledermäusen beträchtlich abweicht, dafür aber an einige Insectenfresser und noch mehr an die Makis sich anschliesst. Wenn man es nicht vorzieht, dasselbe als den Typus einer eigenen Ordnung zu betrachten, dann würde man es wohl am besten mit den letzteren vereinigen. In anatomischer Beziehung ist die Anwesenheit eines grossen Blinddarmes hervorzuheben.

Familia XLI. (CCCLXXXIII.) Galeopitheci. (Characteres ordinis.)

Galeopithecus Pall. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, superiores utrinsecus duo ad latera ossis intermaxillaris positi, compressi, corona acuta, magno spatio vacuo anteriori discreti, inferiores procumbentes, corona pectinis adinstar incisa. Canini $\frac{0-0}{1-1}$ compressi, molares $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona cuspidata.

Sp. Galeopithecus variegatus Geoffr., Lemur volans L., Galeopithecus volans Pallas, Act. Acad. Petrop. 1780. I. p. 208. Tab. 8.; Guérin, *Iconogr., Mamm.* Pl. 9. fig. 4. (4 *a* der Schädel, 4 *b* die unteren Schneidezähne); das Skelet ist abgebildet bei d'Alton, Die Skelete der Chiropteren und Insectivoren. Tab. I. Auf Java, Borneo und Sumatra; auf der letzteren Insel wird dieses Thier *Kubien*, auf Java *Tando* genannt. Es ist ein wildes Thier, das sich in dichten und hohen Wäldern aufhält und nur Nachts auf seine Nahrung ausgeht. Die Weibchen tragen ihre Jungen lange Zeit an ihrem Bauche mit umher. Die Färbung zeigt bei den einzelnen Exemplaren grosse Verschiedenheiten. Sie ist bald hellgrau, bald bräunlich grau; einige Exemplare sind auch röthlich und selbst mit schwarzen Streifen und grossen hellen runden Flecken gezeichnet. (Auf Sumatra lebt, nach Temminck, eine eigene Art mit letzterer Färbung, Galeopithecus marmoratus, von der Galeopithecus rufus das Männchen sein soll. Dieser

Naturforscher nimmt drei Arten an; *Coup d'oeil sur les Possessions Neerlandaises.* II. p. 87.; Sal. Müller ist dagegen geneigt, alle die von ihm auf den Sunda-Inseln beobachteten Exemplare derselben Art zuzurechnen. *Verh. over de nat. Gesch. der Nederlandsche Bezittingen, Zoologie.* p. 19. — Waterhouse meint, dass die Exemplare von den Philippinen specifisch unterschieden seien. Sie sind kleiner und mit grösseren Backenzähnen versehen. Er nennt diese Art Galeopithecus Philippinensis, während er die übrigen Formen alle zu derselben Art bringt, der er den Namen Galeopithecus Temminckii gegeben hat. *Trans. of the zool. Soc.* II. 1841. p. 335—342. Pl. 58., mit Abbildungen von Schädeln.)

ORDO XII. Quadrumana.

Dentes incisivi, canini et molares; molares obducti. Pedes unguiculati, aut omnes aut postici tantum pentadactyli, anticis tetradactylis, pollice nullo. Pollex in pedibus pentadactylis a reliquis digitis amotus, ungue plano. Mammae pectorales.

Die Vierhänder besitzen ihren Namen wegen der handartigen Bildung der Finger an den hinteren, wie den vorderen Extremitäten.

Vergleiche J. B. Audebert, *Hist. nat. des Singes et des Makis.* Paris, an VIII. (1800) fol. mit schönen colorirten Abbildungen. — Geoffr. St.-Hil., *Tableau des Quadrumanes*, *Ann. du Mus.* XIX. p. 85—122. p. 156—170. Mit Nutzen kann man auch den ausführlichen Artikel Quadrumana von W. Vrolik vergleichen, Todd's *Cyclopaedia.* IV. p. 194—221., in dem die Literatur bis 1845 vollständig zusammengestellt ist.

Familia XLII. (CCCLXXXIV.) Lemurina s. Prosimii.

Dentes incisivi superiores 4, plerumque bigemini, caninis approximati, spatio medio edentulo discreti, inferiores 4 aut 2 angusti, saepissime procumbentes. Pedes tam antici quam postici pentadactyli, postici longiores. Unguis digiti secundi plantarum incurvus, angustus, subulatus, suberectus; ungues reliqui plani.

Vergleiche über diese Familie G. Fischer, Anatomie der Maki. I. Bd. Mit 24 Kupfertafeln. Frankfurt am M. 1804. 4., und meine *Bijdragen tot de kennis van de Lemuridae of Prosimii, Tijdschr. voor nat. Gesch.* XI. 1844. p. 1—48. Pl. 1—3. (auch in einem Separatabdrucke erschien, fol.)

Die Fuchsaffen oder Gespensterthiere, Maki's, bilden mit ihren mehr als 30 Arten eine kleine Familie, die grösstentheils in Madagascar zu Hause ist. Nur einzelne Arten leben auf dem afrikanischen

Festlande, einige andere auch in den heissen Ländern Asiens und auf den Inseln des Indischen Archipelagus. Der Besitz eines zweihörnigen Uterus, die bleibende Trennung der beiden Unterkieferhälften, der Zusammenhang der Augenhöhlen und Schläfengrube, das Alles sind Charaktere, durch die sich diese Thiere von den Affen und noch mehr von dem Menschen unterscheiden. Der Zusammenhang zwischen Augenhöhlen und Schläfengrube wird übrigens nur durch den Mangel der von den grossen Keilbeinflügeln abgehenden Knochenplatte bedingt; der äussere von den Fortsätzen des Stirnbeines und des Jochbogens gebildete Augenhöhlenring, der bei Galeopithecus gleichfalls fehlt, ist hier vorhanden. Linné stellte die ihm bekannten Arten mit Galeopithecus in seinem Genus Lemur zusammen.

Phalanx I. Unguis solius indicis plantarum incurvus, subulatus. Dentes incisivi superiores 4, bigemini.

A. Tarso non elongato.

Lichanotus Illig., Indris Geoffr. Dentes incisivi $\frac{4}{2}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae parvae, rotundatae. Pedes postici elongati.

Sp. Lichanotus brevicaudatus, Lemur Indri Gm., Indri, Sonnerat, *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 86.; Audeb., *Makis.* p. 7—9. Pl. I.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 5. fig. 3.; v. d. Hoeven, *Tijdschr.* XI. Pl. 1. fig. 5. (Schädel); Schwanz sehr kurz; Hauptfarbe schwarz, Kehle, Hinterbacken und Ferse weiss. Madagascar.

Lichanotus Avahi mihi, Indris longicaudatus Geoffr., Lemur laniger Gm., *Maquis à bourres;* Sonner., l. l. Pl. 67.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 35.; v. d. Hoeven, *Tijdschr.* XI. Pl. III. (der Schädel Pl. 1. fig. 6); mit langem Schwanze und wolligem Haare. Hauptfarbe braun mit röthlichem Anstrich an den Beinen und auf dem Schwanze, Bauch grau. In den östlichen Gegenden von Madagascar. Wegen der Länge des Schwanzes ist der Habitus dieser Art von der vorigen sehr abweichend. Auf diesem Umstand beruht das Genus Habrocebus Wagner.

Propithecus Bennett.

Annot. Genus mihi incognitum, incisivis superioribus versus coronam expansis, approximatis. Vide *Proceed. of the zool. Soc.* 1832. p. 20—22. Sp. Propithecus diadema Benn., Habrocebus diadema Wagn. Habit. in Insula Madagascar. Cranium junioris delineatum vide ap. Blainville, *Osteographie.* III. Pl. 8.; dentium iconem ib. Pl. II. Cranium vix differre a cranio Lichanoti Indri ejusdem aetatis testatur Blainville.

Stenops Illig. (genera **Loris** et **Nycticebus** Geoffr.) Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Auriculae breves, rotundatae. Oculi magni, approximati. Index manus brevis, pollicem non superans. Cauda brevis aut nulla.

Das Gebiss dieser Art besteht aus 36 Zähnen und stimmt sowohl hierin, als auch sonst durch seine Anordnung mit dem Gebiss von Lemur und Otolicnus überein. Die sechs unteren horizontal stehenden Vorderzähne deutete man früher alle als Schneidezähne (so sagte auch Linné u. a. von seinem Genus Lemur „dentes primores inferiores sex"); gegenwärtig betrachtet man aber die beiden äussersten derselben, die sich durch ihre Dicke vor den vier mittleren merklich auszeichnen, als Eckzähne. Wenn der Mund geschlossen ist, dann steht der obere Eckzahn (der sich leicht erkennen lässt, da man die Nath des Zwischenkiefers vor demselben herablaufen sieht) dicht hinter diesem Zahne, wie bei den Affen und Raubthieren hinter dem unteren Eckzahne. Ist diese Deutung nun aber richtig — und die hervorgehobene Analogie scheint sie wirklich zu rechtfertigen —, so muss der nach hinten darauf folgende Zahn, den man früher gewöhnlich als unteren Eckzahn ansah, als erster Lückenzahn betrachtet werden.

a) Cauda brevis. Index in manu brevissimus, tuberculum referens muticum. (Perodicticus Bennett.)

Sp. Stenops potto, Lemur potto Gm., Nycticebus potto Geoffr., *Ann. du Mus.* XIX. p. 165., Perodicticus Geoffroyi Benn., Potto, Bosman, *Beschrijving van de Guinese Goudkust.* 1737. 4. p. 30. 31. fig. 4. (neben p. 29); Bennett, *Proceed. of the zool. Soc.* 1830. 1831. Part. I. p. 109—111.; v. d. Hoeven, *Tijdschr.* XI. p. 20—27. Pl. II. (Abbildung eines jungen Exemplares, dessen Schädel ib. Pl. I. fig. 3., abgebildet ist); *Verhand. der eerste Klasse van het Kon. Ned. Instit.* 3. *Reeks.* IV. 1851. (mit 2 Tafeln, Abbildungen des erwachsenen Thieres, des Skelets, der Zähne u. s. w.) Der Aposo oder Aposou der Neger an der Küste Guinea; ein nächtliches Thier, das auf Bäumen lebt und sich von Früchten ernährt.

b) Cauda brevissima (Nycticebus Geoffr.)

Sp. Stenops tardigradus auct., Lemur tardigradus L. (pro parte); Vosmaer, *Beschr. van eene tot nu toe onbekende vijfvingerige luijaardsoort.* Amsterdam 1770. (c. icone); Buff., *Suppl.* VII. Pl. 36.; Audeb., Loris. Pl. 1.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 6. fig. 3.; gelblich grau, mit einem Längsstreifen mitten auf dem Rücken und einem schmalen weissen Streifen zwischen den Augen. Die Zahl der oberen Schneidezähne beträgt 4. Bengalen, Siam, Sumatra, Borneo; — Stenops javanicus nob., Nycticebus javanicus Geoffr.; dem vorigen sehr ähnlich, aber mit nur zwei Schneidezähnen im Oberkiefer und mehr Weiss zwischen den Augen.

Vergleiche über diese zwei Arten meine Bemerkungen in *Tijdschr. voor nat. Gesch.* VIII. 1841. bl. 337—348., mit Abbildungen.

In Betreff des anatomischen Baues siehe SCHROEDER VAN DER KOLK ib. S. 277 u. ff., sowie W. VROLIK, *Nieuwe Verhand. der eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instit.* X. 1843.

c) Cauda nulla (Loris GEOFFR. Corpus gracile; oculi maximi, fere contigui. Nasus acutus, subadscendens.)

Sp. Stenops gracilis, Loris gracilis GEOFFR., Lemur tardigradus L. (Mus. Ad. Frid. 1754., Lemur „cauda omnino nulla" p.4); BUFF., XIII. Pl. 30.; AUDEB., *Loris.* Pl. 2.; auf Ceylon, kleiner, als die vorhergehenden Arten. Ueber die Wundernetze an den Extremitäten dieses Genus siehe o. S. 614. Unter der Zunge liegt (so auch bei dem folgenden Genus) eine aponeurotische Platte, deren dünnes Vorderende in einige Fäden und Fransen ausläuft. Man hat diese Bildung, die sich wohl auf eine eigenthümliche Entwicklung des Zungenbändchens zurückführen lassen dürfte, unrichtiger Weise, wie ich glaube, dahin gedeutet, dass Stenops eine doppelte Zunge besässe, sogar hier und da demselben eine Vogelzunge unterhalb der gewöhnlichen Säugethierzunge zugeschrieben.

Lemur L. (excl. Lemure tardigrado et L. volante). Dentes ut in genere praecedenti. Rostrum productum. Oculi laterales. Auriculae breves. Index manus pollice longior. Cauda longissima, undique pilosa.

Sp. Lemur Catta L.; BUFF., XIII. Pl. 22.; AUDEB., *Makis.* Pl. 4., *Mém. du Mus.* II. p. 15. sqq. (c. icone optima), *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 6 B. fig. 2.; grau mit röthlichem Rücken und weissem Bauche, Schwanz weiss und schwarz geringelt. — Lemur Macaco L., Lemur niger GEOFFR.; EDWARDS, *Gleanings.* Tab. 217. (icon recusa ap. SCHREB., Tab. 40 A.), variegatus: Lemur Macaco auctor; BUFF., XIII. Pl. 27.; AUDEB., *Makis.* Pl. 5. 6.; — Lemur Mongoz L.; BUFF., XIII. Pl. 26. (rec. ap. SCHREB., Tab. 39 A.) — Zu diesen schon zu LINNÉ's Zeit bekannten Arten sind später noch verschiedene andere hinzugekommen, wie z. B. Lemur albifrons GEOFFR.; AUDEB., *Makis.* Pl. 3.; GUÉR., *Traité élém. d'Hist. nat., Zool.* Pl. 2. fig. 3. u. s. w. Alle Arten sind auf der Insel Madagascar zu Hause.

Chirogaleus GEOFFR. (Genus vix distinctum, capite breviori, spatio interorbitali nasique dorso convexis.)

Sp. Lemur griseus GEOFFR.; BUFF., *Suppl.* VII. Pl. 34.; AUDEB., *Makis.* Pl. 7.; — Chirog. Milii GEOFFR., Myspithecus typus CUV., *Mammif. éd.* 4. Pl. 83. Die Abbildungen von COMMERSON (*Ann. du Mus.* XIX. Pl. 10), nach denen GEOFFR. (ibid. p. 171—175) ursprünglich das Genus Chirogaleus aufstellte, können diesen beiden erst später entdeckten Arten nicht zugerechnet werden.

B. Tarso elongato.

Otolicnus ILLIG., Galago GEOFFR. (Dentes 36, ut in

Lemure). Oculi magni. Auriculae magnae, nudae. Cauda longa (plerumque córpore longior), villosa.

Sp. Otolicnus galago Wagn., Galago senegalensis Geoffr. St.-Hilaire, *Magasin encyclopédique.* I. 1796. p. 20. Pl. 1. (icon rec. ap. Schreber, Säugeth. Tab. 38 B.); Audeb., *Galago.* Pl. 1.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 6. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 21. fig. 2 (mit dem unrichtigen Namen Lemur potto Gm.). Hauptfarbe grau, an den Füssen ins Hellgelbe übergehend; Schwanz braun. Ueber einen grossen Theil von Afrika verbreitet, am Senegal, in Sennaar (Rüppell), Mossambique (Peters), Kafferland (Smith, Otolicnus Moholi). — Otolicnus crassicaudatus Wagn., Galago crassicaudatus Geoffr. St.-Hil., Grand Galago Cuv., *R. anim.* I. 1817. Pl. I. fig. 1.; Peters, Mossamb., Säugeth. Tab. II.; von der Grösse eines Kaninchens; im südöstlichen Afrika. Diese Thiere ernähren sich von Früchten und Insecten. Bei einer kleinen Art von der Küste Guinea, Otolicnus Peli Temm. (*Esquisses zool.* p. 45), fand man im Magen nichts, als Insectenreste.

Microcebus Geoffr., Wagn., Peters. (Species parvae, ab Otolicno diversae auriculis pilosioribus, vibrissis facialibus, incisivis superioribus latioribus.)

Sp. Otolicnus pusillus, Galago madagascariensis Geoffr., Microcebus murinus Wagn., *Rat de Madagascar;* Buff., *Suppl.* III. Pl. 20.; Audeb., *Makis.* Pl. 8.; — Microcebus myoxinus Peters, l. l. Tab. III.; beide Arten aus Madagascar.

Phalanx II. Ungues digiti secundi et tertii plantarum incurvi, subulati, suberecti. Dentes incisivi superiores contigui.

Tarsius Storr. Dentes incisivi $\frac{4}{2}$ subulati, intermedii superiores externis longiores, inferiores obliqui; canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, conici, veri tuberculis pluribus conicis, acutis. Oculi maximi. Auriculae amplae, nudiusculae. Pedes posteriores longissimi, tarso elongato. Cauda corpore multo longior, apice floccosa.

Sp. Tarsius spectrum Geoffr., Lemur spectrum Pall. (Glir.); *le tarsier* Buffon, XIII. Pl. 9.: B. S. Nau, Naturforscher. XXV. 1791. Taf. I.; Audeb., *Makis, le Tarsier.* fig. 1.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 6. fig. 4.; von bräunlich grauer Farbe. Dieses merkwürdige Thiercben lebt in den Wäldern von Celebes, Borneo, Banka u. s. w., auch auf den Philippinen, und springt wie ein Frosch. Die verschiedenen Arten, die man wohl angenommen hat, sind nicht genügend von einander unterschieden. Ueber die Anatomie gab Burmeister wichtige Aufschlüsse in seiner ausgezeichneten Monographie: Beiträge zur nähern Kenntniss der Gattung Tarsius. Mit 7 Tafeln. Berlin 1846. 4.

Familia XLIII. (CCCLXXXV.) Simiae. Dentes incisivi in utraque maxilla 4, approximati; canini distincti, conici, incisivis longiores, superiores ab incisivis remoti; molares obducti, tritores, $\frac{5-5}{5-5}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Vultus denudatus. Pedes anteriores posterioribus saepe longiores.

Die Affen bilden bei LINNÉ nur ein einziges Geschlecht, Simia (in der zwölften Ausgabe des Systema naturae mit 33 Arten). Die neueren Zoologen unterscheiden hier indessen viele Genera, deren Artenzahl allmälig bis auf 180 angelaufen ist. Man kann diese Genera in drei Gruppen vertheilen, die von Vielen sogar als Familien betrachtet werden.

Phalanx I. Hemipitheci. Pedes pentadactyli, pollice palmarum a reliquis digitis non semoto. Ungues incurvi, compressi, acuti, excepto ungue pollicis plantarum plano, lato. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$.

Hapale ILLIG. (Jacchus, Midas GEOFFR.) Dentes molares spurii $\frac{3-3}{3-3}$, margine externo unicuspidati, veri $\frac{2-2}{2-2}$, margine externo bicuspidati, superiores corona latiori quam longiori, ultimo in utraque maxilla minore. Facies obtusa; nares septo lato diremtae, lateraliter patulae. Cauda longa, villosa.

* Dentibus incisivis inferioribus longis, angustis, extus convexis. (Jacchus GEOFFR.)

Sp. Hapale Jacchus, Simia Jacchus L.; BUFF., XV. Pl. 14. (recus. ap. SCHREB., Tab. 33); AUDEB., *Singes.* Fam. 6. Sect. 2. Pl. 4.; *Ouistiti;* grau mit schwarzgeringeltem Schwanze und weissen Haarbüscheln an den Ohren; — Hapale penicillata, Jacchus penicillatus GEOFFR.; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 19. fig. 1. u. s. w.

** Dentibus incisivis inferioribus brevibus, latis. (Midas GEOFFR.)

Sp. Hapale oedipus, Simia Oedipus L.; BUFF., XV. Pl. 17., *Pinche;* SCHREB., Säugeth. Tab. 34. (icon EDWARDSII); AUDEB., l. l. Pl. 1.; graubraun, unten weiss mit rostrothem Schwanze; auf dem Kopfe und im Nacken lange weisse Haare; — Hapale rosalia, Simia Rosalia L.; BUFF., XV. Pl. 16.; AUDEB., l. l. Pl. 3.; hell rostroth, Schwanz meist brauner; — Hapale midas, Simia Midas L., Midas rufimanus GEOFFR.; BUFF., XV. Pl. 13.; AUDEB., l. l. Pl. 5.; schwarzbraun mit gelblich-rothen Händen; in Guiana und Surinam. Die übrigen namhaft gemachten Arten aus Brasilien. Einige kommen auch in Peru vor.

Diese kleinen Affen leben truppweise in den grossen Wäldern Süd-Amerika's, wo sie nach Art der Eichhörnchen von Baum zu Baum

springen und sich von Insecten und Früchten ernähren. Das Skelet zeigt bei den meisten Arten 12 Rücken- und 7 Lendenwirbel, während sich die Zahl der Schwanzwirbel auf 26 — 31 beläuft. Das Stirnbein verlängert sich in manchen Fällen zwischen die Augenhöhlen und zeigt hier oberhalb der Nasenbeine eine convexe Bildung.

Phalanx II. Hesperopitheci. Ungues rotundati, antice truncati aut obtusi. Pedes antici in aliis tetradactyli, in aliis pentadactyli, pollice distincto, breviusculo, a reliquis digitis parum separato. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculis quatuor obtusis. Nares septo lato diremtae, lateraliter patulae.

Diese Affen (das Genus Cebus Erxl.) sind gleichfalls ausschliesslich in Amerika zu Hause. Der auffallenden Gestalt und Stellung ihrer Nasenlöcher verdanken sie den Namen Platyrhini, den ihnen Geoffroy gegeben hat. Ogilby nannte dieselben Pedimana, weil der Daumen ihrer Vorderhände von den übrigen Fingern nur wenig verschieden ist.[1] Einen Schwanz besitzen alle, dagegen fehlen hier, wie auch in der vorhergehenden Gruppe, die Backenknochen, die bei den Affen der alten Welt so häufig vorkommen. Im Vergleich mit diesen letzteren sind dieselben auch klein und nur mit schwachen Backenzähnen versehen.[2]

† Cauda laxa, villosa, non prehensilis.

Pithecia Desm., Illig. Dentes incisivi oblique prominuli, inferiores longi, canini magni, crassi, conici, molares parvi. Cauda villosissima.

a) Cauda longa, corpus aequans. Sp. Pithecia leucocephala Audeb., Simia pithecia L., Pithecia chrysocephala Isid. Geoffr.; Buff., XV. Pl. 12. (recus. Schreb., Säugeth. Tab. 32), *Archives du Mus.* V. Pl. 29.; das junge Thier hat gelbe Haarspitzen; es ist Pithecia rufiventer Geoffr.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 30. 31., Guérin, *Iconogr., Mammif.* Pl. 4. fig. 3.; Guiana; — Pithecia hirsuta Spix (et P. inusta ejusd.); Brasilien; — Pithecia satanas Hoffmannsegg; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 18. fig. 1.

b) Cauda corpore longe brevior (Brachyurus Spix pro parte). Sp. Pithecia melanocephala, Simia melanocephala Humb., *Recueil d'Observ. de Zool.* I. Pl. 29.

---

[1] *Observations on the opposable power of the thumb, considered as a zoological character,* Loudon's *Magazine of nat. Hist.* I. 1837. p. 49 sqq.

[2] Abbildungen der Schädel von Lagothrix, Pithecia, Chrysothrix und Callithrix gab Wagner in den Abh. der Münchn. Akadem., mathem. physik. Klasse. II. Tab. II. S. 510.

Nyctipithecus Spix. (**Nocthora** F. Cuv., **Aotus** Illig.) Dentes incisivi duo superiores medii lati, inferiores oblique procumbentes; canini mediocres. Oculi magni. Auriculae partim inter pilos capitis absconditae. Pedes postici anticis longiores. Cauda corpore longior. (Orbitae maximae. Ossa zygomatica pone orbitas inflata.)

Sp. Nyctipithecus trivirgatus, Aotus trivirgatus Humb., l. l. Pl. 28.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mamm.* Pl. 18. fig. 2.; — Nyctipithecus felinus Spix, Geoffr. et Cuv., *Mammif.* Livrais. 43.; Guér., *Icon., Mammif.* Pl. 5. fig. 1.; der Duruculi; graubraun, unten rostroth, mit Weiss oberhalb der Augen und einem grossen schwarzen Flecken auf der Stirn. Diese Thiere schlafen bei Tage, leben paarweise neben einander und fressen nicht bloss allerlei Früchte, sondern auch Insecten, kleine Vögel u. dergl. Sie repräsentiren die Lemuriden in Süd-Amerika. Sehr ähnlich ist Nyctipithecus lemurinus Isid. Geoffr., *Archives du Mus.* IV. Pl. 2., nach Wagner dieselbe Art, wie Nyctip. vociferans Spix.[1]

Callithrix Geoffr. Dentes incisivi recti. Oculi mediocres. Cauda gracilis, teres.

Callithrix (strictiori sensu). Dentes incisivi superiores duo medii lati. Canini breves, vix incisivis longiores. (Maxilla inferior alta.)

Sp. Callithrix personata Geoffr., Simia personata Humb.; Prinz Max., Abb. zur Naturgesch. Bras. Lief. 2.; Schreb., Säugeth. Tab. 30 A.; — Callithrix melanochir Pr. Max. Lief. 4. u. s. w.

Chrysothrix Kaup. Dentes canini magni; dens molaris primus reliquis longior, conicus, tuberculo interno basali accessorio.

Sp. Callithrix sciurea, Simia sciurea L.; Buff., XV. Pl. 10.; Schreb., Säugeth. Tab. 30.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 17. fig. 3.; der Saimiri; grau-röthlich mit gelblichen Beinen und schwarzer Schwanzspitze.

†† **Cauda prehensilis.** (Vertebrae caudales ultimae dilatatae.)

Cebus Geoffr. Caput rotundatum. Pedes congrui. Cauda longa, undique pilosa.

Sp. Cebus fatuellus Erxl., Simia Fatuellus L. et Simia Apella ejusd. (das junge Thier); Buff., *Suppl.* VII. Pl. 29.; Audeb., *Singes.* V.

[1] Das Skelet einer dieser Arten (Nyctip. felinus) ist abgebildet in J. Gistl, Beschreibung des Skeletes des dreistreifigen Nachtäffers. Leipzig 1836. 8., und von Wagner, Abhandl. der Münchn. Akadem., math. physik. Klasse. II. S. 420—432. Tab. I.

2. Pl. 1.; das junge Thier abgebildet bei LINNÉ, Mus. Ad. Frid. Tab. 1.; BUFF., XV. Pl. 4.; AUDEB., l. l. Pl. 2.; GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 4. fig. 2.; braun mit schwarzen Füssen und schwarzem Schwanze; im Alter zwei divergirende Haarbüschel jederseits oben auf dem Kopfe; fünf Lendenwirbel. — Cebus capucinus ERXL., Simia capucina L.; Mus. Ad. Frid. Tab. II.; BUFF., XV. Pl. 8.; AUDEB., l. l. Pl. 4.; kleiner; braun, Gesicht und Kehle gelblich-grau, Kopf oben schwarz; mit sechs Lendenwirbeln u. s. w.

Vergleiche über dieses Genus BURMEISTER, Abhandl. d. Nat. Ges. zu Halle. II. 1854. S. 81—124.

Ateles GEOFFR., ILLIG. (rectius Atelochirus). Caput rotundatum. Extremitates graciles, longissimae; pedes antici pollice nullo aut brevissimo. Cauda apicem versus subtus nuda.

Vergl. GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Mém. sur les Singes à main imparfaite. Ann. du Mus.* VII. p. 260—273. (Die letzte hier aufgeführte Art, Ateles polycomos, ist von der östlichen Erdhälfte und gehört zu Colobus ILLIG.)

Subgenus Eriodes ISID. GEOFFR. (Vellere lanato.)

Sp. Ateles hypoxanthus PR. MAXIM., Abb. zur Naturgesch. Bras. Lief. I.; GUÉRIN, *Iconogr., Mammif.* Pl. 4. fig. 1. (Brachyteles! SPIX); mit einem sehr kurzen und nagellosen Daumen an der Vorderhand. (Eriodes hemidactylus ISID. GEOFFR., *Mém. du Mus.* XVII. Pl. 22., unterscheidet sich durch die Anwesenheit eines Nagels auf diesem Daumen, ist aber nichtsdestoweniger, wie WAGNER vermuthet, dieselbe Art.) Bei Ateles arachnoides GEOFFR., *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 9., fehlt der vordere Daumen, obwohl mit dem Metatarsusknochen desselben am Skelet noch eine Phalanx verbunden ist (WAGNER, Supplementband. 5. Abth. S. 81).

Subgenus Ateles (strictiori sensu; pilis longis, rigidis).

Sp. Ateles paniscus, Simia Paniscus L.; BUFF., XV. Pl. 1.; AUDEB., *Singes.* V. 1. Pl. 2.; VOSMAER, *Beschrijving van eene Amerikaansche langstaartige aapsoort.* Amsterdam 1768. 4.; der Coaita; dunkel schwarz, mit rothem Gesicht. Vorderhände ohne Daumen. Das Skelet ist abgebildet bei PANDER und D'ALTON, Die Skelete der Vierhänder. Tab. II.; Surinam, Brasilien. Bei einer sonst sehr ähnlichen Art findet sich ein kurzer Daumen: Ateles pentadactylus GEOFFR., Ateles belzebut GEOFFR., Cercopithecus belzebut BRISS.; GEOFFR., *Ann. du Mus.* VII. Pl. 16. u. s. w.

Lagothrix GEOFFR., Gastrimargus SPIX. Caput rotundatum, imberbe. Pedes longissimi, antici pentadactyli. Vellus molle. Cauda apicali parte subtus nuda.

Sp. Lagothrix cana GEOFFR., Gastrimargus olivaceus SPIX; SCHREB., Säugeth. Tab. 26 F.; — Lagothrix infumata, Gastrimargus infumatus SPIX; CUV., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 16. fig. 4. (Dieses Genus ist von dem vorhergehenden wenig verschieden.)

Mycetes Illig., Stentor Geoffr. Caput pyramidale, barbatum. Pedes antici pentadactyli. Cauda apicali parte subtus nuda. (Maxilla inferior altissima; os hyoideum in bullam amplam, resonantem expansum.)

Sp. Mycetes seniculus, Simia Seniculus L.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 25.; Audeb., *Singes.* V. 1. Pl. 7.; Guér., *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 3. fig. 3.; der Brüllaffe, *l'Alouatte, le hurleur roux;* Süd-Amerika, Surinam, Brasilien (Wagner meint, dass Mycetes ursinus Humb., *Recueil.* I. Pl. 30. und Stentor chrysurus Geoffr. mit derselben Art vereinigt werden können). — Mycetes Beelzebut, Mycetes rufimanus Kuhl u. s. w. Vergl. über dieses Genus Isid. Geoffr., Guérin, *Magas. de Zool.* 1831.; Gray, *Ann. of nat. Hist.* XVI. p. 217—221.

Phalanx III. Heopitheci. Ungues plani aut subrotundati, apice obtusi. Pedes antici pentadactyli, pollice amoto, rarissime tetradactyli, pollice nullo. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$ (spurii $\frac{2-2}{2-2}$), tuberculati. Nares septo parvo, angusto diremtae, approximatae, sub naso oblique patulae. (Cauda numquam prehensilis, interdum nulla. Regio ad tubera ossis ischii tantum non semper depilis, callosa.)

A. Sacculi buccales. Nates callosae.

Cynocephalus Cuv. Dens molaris ultimus maxillae inferioris postice uno duobusve tuberculis accessoriis; duo reliqui molares veri, quadrituberculati. Facies in rostrum truncatum producta. Oculi parvi, approximati sub umbraculo transverso marginis exserti ossis frontis collocati. Truncus postrorsum devexus. Cauda brevissima aut mediocris, alte inserta, apice saepe floccosa.

a) Cauda brevissima (Papio Briss., Erxl., Mormon).

Sp. Cynocephalus maimon, Simia Maimon L. (et Simia mormon Allströmer, Gm.); Buff., *Suppl.* VII. Pl. 9.; Audeb., *Singes.* II. 2. Pl. 1.; Cuv., *Ménag. du Mus.* I. p. 334—345.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 3. fig. 2.; der Mandril; ein grosser, bläulich-schwarzer Affe mit schmutzig-weissem Bauche. Der Bart ist gelb, die Nase bei den ausgewachsenen Exemplaren roth und das Gesicht jederseits blau, mit tiefen Längsfurchen. Afrika, an der Goldküste. — Cynocephalus leucophaeus Desm., Simia leucophaea Cuv., *Ann. du Mus.* IX. p. 477. Pl. 37., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 48—52.

b) Cauda mediocri, apice floccosa (Cynocephalus strictiori sensu).

Sp. Cynocephalus sphinx, Simia Sphinx L.; Buff., XIV. Pl. 13. 14. (cauda truncata); Audeb., *Singes.* III. Pl. 1. 2., Cynocephalus papio Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 44. 45.; Küste Guinea, Senegal.

Ein sehr ähnlicher, nur dunkler gefärbter Affe vertritt diese Art im südlichen Afrika: Cynocephalus porcarius, Simia porcaria Boddaert, Naturforscher. XXII. Tab. 1.; Guér., *Icon., Mamm.* Pl. 3. fig. 1.; derselbe ist der „schwarze Affe" der Kolonisten. — Cynocephalus papio (Cynocephalus babuin Desm.) Cuv., *Mém. du Mus.* IV. Pl. 19.; — Cynocephalus hamadryas, Simia hamadryas L.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 10.; Schreb., Säugeth. Tab. 10. 10*; Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 46.; die zwei letztgenannten Arten leben in Abyssinien. Der letzte ist der dem Gotte Thoth geheiligte Affe der Egyptier, der auch mehrere Male auf den Monumenten derselben abgebildet ist; siehe Ehrenberg, Ueber den Cynocephalus u. s. w. Berlin 1834. 4.

Auch in Asien giebt es einzelne Arten dieses Geschlechtes, Cynocephalus niger Desm. und Papio nigrescens Temm., beide von Celebes, so wie der früher zu Macacus gebrachte Cynocephalus silenus, Simia Silenus L.; Buff., XIV. Pl. 18., *Zool. gardens.* I. p. 21.; Cuv., *Mammif.* ed. 4. Pl. 38.; dieser Affe wird unrichtiger Weise Wanderu genannt, mit einem Namen, der einem ceylonischen Affen zugehört. Er lebt ausschliesslich auf dem Festlande von Indien, wird aber von der Küste Malabar auch bisweilen nach Ceylon gebracht. Keelaart, Prodromus Faunae Zeylanicae. Ceylon 1851. 8. p. 8.

Inuus Cuv., Wagn. (et Macacus Cuv.) Dens molaris ultimus maxillae inferioris quinquetuberculatus, duo reliqui molares veri quadrituberculati. Facies producta, rotundata. Oculi sub umbraculo marginis exserti ossis frontis collocati. Cauda diversae in diversis longitudinis, apice non floccosa.

Ein Geschlecht, das von dem folgenden nur dann scharf abgetrennt werden kann, wenn man die Bildung des letzten Backenzahnes in dem Unterkiefer berücksichtigt. Nach diesem Charakter muss man aber auch eine Anzahl langschwänziger Arten, die bei Cercopithecus stehen, demselben zurechnen.[1] Die meisten besitzen einen Schwanz von mittelmässiger Länge. Inuus nemestrinus, Simia Nemestrina L.; Buff., XIV. Pl. 19.; Audeb., *Singes.* II. 1. Pl. 2.; Guér., *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 2. fig. 2.; Sumatra; wird von den Eingeborenen zum Pflücken der Cocosnüsse abgerichtet. Bei einer Art ist statt des Schwanzes nur ein kurzes Knötchen vorhanden: Inuus ecaudatus Geoffr., Simia Inuus L. (et Simia Sylvanus ejusd.); Buff., XIV. Pl. 8. 9., *Suppl.* VII. Pl. 2. 3.; Guérin, *Iconogr., Mammif.* Pl. 2. fig. 3.; Haar gelblich-grau, Gesicht fahl fleischfarben. Dieser Affe lebt in Nord-Afrika, auch verwildert auf dem Felsen von Gibraltar. Er ist es (und nicht der Orang), den Galenus anatomirte.

Cercopithecus Erxl. Dens molaris ultimus maxillae in-

---

[1] Den Cercopithecus aethiops und Cercop. fuliginosus, die Linné unter dem Namen Simia aethiops zusammenstellte.

ferioris tuberculis quatuor. Facies producta, rotundata. Oculi prominuli. Cauda corpus aequans aut corpore longior.

Ein artenreiches Genus, das in Afrika zu Hause ist. Sp. Cercopithecus sabaeus F. Cuv., Cercopithecus callitrichus Isid. Geoffr.; Buff., XIV. Pl. 37.; Audeb., *Singes.* IV. 2. Pl. 4.; Cuv., *Ménag. du Mus.* II. p. 9—14.; der Rücken gelblich-grau, der Bauch weisslich; Gesicht schwarz, Schwanzspitze rostroth; Küste Guinea, Senegal; — Cercopithecus griseus F. Cuv., Cercopithecus sabaeus Isid. Geoffr.; F. Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 20., *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 6.; Nubien, Abyssinien; der vorigen Art sehr ähnlich, aber mit grauem Schwanze. Nach Isid. Geoffroy von Linné mit Simia sabaea zusammengeworfen; — Cercopithecus Diana Desm. (pro parte), Simia Diana L.; Schreb., Säugeth. Tab. 14.; Audeb., *Singes.* IV. 2. Pl. 6.; an der Küste Guinea, wo das Fell, das auch bisweilen nach Europa kommt, vielfach von den Negern verwendet wird. — Cercopithecus leucampyx Fisch., Cercopithecus Pluto Gray, *Zool. Proceed.* 1848., *Mamm.* Pl. 3., Cercopithecus Diana F. Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 14. u. s. w.

B. Sacculi buccales nulli.

† Nates callosae.

Semnopithecus F. Cuv. (et Colobus Illig.) Plicae buccales, sacculorum rudimenta. Facies parum producta. Dens molaris ultimus maxillae inferioris postice plerumque tuberculo quinto accessorio. Pedes longi, antici pollice brevissimo, in quibusdam nullo, digitis tertio et quarto longis, subaequalibus. Cauda longa, corpus aequans aut plerumque longe superans.

Colobus Illig. Pedes antici tetradactyli, tuberculo pollicis loco aut pollice nullo.

Sp. Semnopithecus polycomos, Simia polycomos Zimmerm., Colobus polycomos Wagner; Pennant, *Quadrup.* Pl. 46. (fig. recusa ap. Buff., *Suppl.* VII. Pl. 17.; Schreb., Säugeth. Tab. 10 D.) Colobus ursinus Ogilby; Fraser, *Zool. typ.* Tab. I., Colobus vellerosus Isid. Geoffr., Colobus leucomeros Ogilby; das Bartmännchen Bosman's. Wird 2 Fuss lang und hat einen Schwanz von 2 Fuss 3 Zoll. Schwarz mit weissem Schwanze, im ausgewachsenen Zustand auch — namentlich bei männlichen Exemplaren — mit langen weissen Haaren an Kopf, Hals und Kinn. Vergleiche Temminck, *Esquisses zool. sur la côte de Guiné.* p. 21—24.; — Colobus Temminckii Kuhl, Colobus fuliginosus Ogilby, Simia ferruginea Shaw; ebenfalls von der Küste Guinea. — Semnopithecus Guereza, Colobus Guereza Rüppell, Abyssinische Wirbelth. Tab. 1.; P. Gervais in Guérin, *Magas. de Zool.* 1836., *Mammif.* Pl. 18.; Abyssinien; schwarz mit langen weissen Haaren längs den Seiten.

Schwanz weiss mit einem grossen quastenartigen Haarbüschel am Ende. — Colob. verus V. Beneden, *Bullet. de l'Acad. de Brux.* V. 6.

Semnopithecus F. Cuv. Pedes antici pentadactyli, pollice brevi. (Species huc usque cognitae ex Asia omnes.)

Sp. Semnopithecus nemaeus, Simia Nemaeus L. (Mantiss. plant. 2. p. 521); Buff., XIV. Pl. 41.; Audeb., *Singes.* IV. 1. Pl. 1.; Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 12.; *le douc* Buffon; ein schön gezeichneter Affe aus Cochinchina, grau mit weissen Vorderbeinen und weissem Schwanze; Hinterbeine oben schwarz, von den Knieen an rothbraun; — Semnopithecus nasicus, Simia nasica Schreb., Simia rostrata Blumenb., Abb. Naturh. Gegenst. No. 13.; Buff., *Suppl.* VII. Pl. 11. 12.; Audeb., *Singes.* IV. 2. Pl. 1., *Verhandel. over de Nederl. Bezittingen, Mamm.* Pl. 12. fig. 3. (das junge Thier); Borneo; — Semnopithecus entellus Cuv., *Mammif.* (ed. 4.) Pl. 8. 9.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 13. fig. 1.; Bengalen, Assam; — Semnopithecus cephalopterus, Cercopithecus cephalopterus Zimmerm., Cercopithecus leucoprymnus Otto, Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol. XII. p. 503—518. (c. II Tab.); auf Ceylon, wo derselbe Wanderu genannt wird (siehe oben Cynocephalus Silenus); — Semnopithecus melanolophus, Simia melalophos Raffl., *Linn. Trans.* XIII. p. 40.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 2. fig. 1. (et Semnopith. flavimanus Isid. Geoffr.; Lesson, *Centurie Zool.* Pl. 40); Sumatra u. s. w.

Ueber den Magen dieses Genus siehe oben S. 605.

Hylobates Illig. Caput parvum. Pedes longissimi, antici erecto corpore manu terram attingentes. Cauda nulla.

Die langarmigen Affen werden Gibbons genannt. Sie haben einen platten Schädel, grosse Augenhöhlen und sehr lange Eckzähne, besonders im Oberkiefer. Hieher aus Hinterindien Hylobates albimanus, Simia Lar Gm. (Homo lar L. Mantiss. Plant. 2. p. 521); Buff., XIV. Pl. 2. (und Hylobates entelloides Isid. Geoffroy, *Arch. du Mus.* II. Pl. 1); — Hylobates syndactylus, Simia syndactyla Raffl.; F. Cuv., *Mammif. éd.* 4. Pl. 2.; Guér., *Iconogr., Mammif.* Pl. 1. fig. 3.; der Siamang auf Sumatra, wo auch Hylob. variegatus Geoffr. (agilis F. Cuv.) vorkommt; auf Borneo lebt Hylob. concolor; auf Java Hylob. leuciscus Kuhl, Simia leucisca Schreb.; Audeb., *Singes.* I. 2. Pl. 2. (vergl. über diese Art Boie, Isis. 1828. S. 1027) Diese Arten bewohnen truppweise die Gebirge und halten sich in den Spitzen der Bäume auf, von wo sie, Morgens besonders, ihr lautes und eintöniges Geschrei anstimmen.

†† Nates pilis tectae.

Simia Illig. Caput magnum. Dentes, praesertim canini, validi. Pedes antici posticis longiores, erecto corpore ultra genu pertingentes.

Sp. Simia satyrus L. (excl. synonymia sub β); der Orang-Utan; Abbildungen des jungen Thieres findet man bei Vosmaer, *Beschrijving van den orang-outang.* Amsterdam 1778. 4. (copirt in Blumenb., Abb. Naturhist. Gegenst. No. 12), und bei Audeb., *Singes.* I. 1. Pl. 2., — die beste Abbildung des ausgewachsenen Thieres in *Verhandel. over de Nederl. Overzeesche Bezittingen, Mamm.* Pl. 1. Dieser Affe kommt auf Borneo und in den östlichen Theilen von Sumatra vor.. Sein Haar ist röthlich-braun. Die ausgewachsenen Männchen haben hinter den Augen längs den Kiefern einen vorspringenden Kamm. Die Arme lang, so dass sie bei aufrechter Stellung fasst bis an die Füsse reichen. Die Haare des Oberarmes sind gewöhnlich nach unten, die des Vorderarmes dagegen nach oben gerichtet; ein Charakter, der übrigens auch bei dem Chimpanse und sogar bei Hylobates syndactylus vorkommt. Der Daumen der Hinterhand nicht selten ohne Nagel (nach Swinton besonders bei den Weibchen). Die Aehnlichkeit des Orang-Utan mit dem Menschen ist in früherer Zeit gar häufig übertrieben worden. Man kannte damals nur die Schädel jüngerer Exemplare, die wegen der geringeren Entwicklung des Kieferapparates einen grösseren Gesichtswinkel besitzen und in der That an den Menschenschädel erinnern. Gegenwärtig wissen wir aber, dass der ausgewachsene Orang (Simia Wurmbii) eine sehr thierähnliche Schädelform besitzt. Der Aufenthalt unseres Affen ist in den tief gelegenen, morastigen Gegenden. Seine Hauptnahrung besteht im wilden Zustande aus Früchten, besonders Feigen, indessen verzehrt er auch Fruchtknospen und junge Blätter von verschiedenen Sträuchern. Er baut zum Schutz gegen die nächtliche Kälte eine Art Nest oder Wohnung aus Blättern, aber nicht in der Krone der Bäume, wo er sich des Tags aufhält, sondern tiefer, etwa vier Fuss über dem Boden. Dieses Nest verlässt er erst gegen Morgen, nachdem der Thau bereits von der Sonne aufgetrocknet ist. Die Sinne des Orang sind, abgesehen von dem Gehör, eben nicht sehr scharf; namentlich scheint sein Auge ziemlich kurzsichtig zu sein. Ausser der Zeit der Paarung leben die alten Männchen meist isolirt, während die jüngeren Thiere und auch die Weibchen gewöhnlich zu zwei oder drei beisammen sind. Der Orang klettert geschickt und spreizt die Hinterbeine dabei zum besseren Umspannen der Zweige weit aus einander. Der Gang auf dem Boden ist schwerfällig und geschieht vorzugsweise mit den Vorderbeinen, so dass die Hinterbeine dann nachschleppen.

Vergl. über den Orang-Utan unter anderen P. Camper, *Natuurkundige Verhandelingen.* Amsterdam 1782. 4. S. 1—120. Pl. 1—4.; F. Cuvier, *Description d'un orang-outang et observ. sur ses facultés intellectuelles, Ann. du Mus.* XVI. p. 46—65.; Rudolphi, Ueber den Orang Utang und Beweis, dass derselbe ein junger Pongo sei; Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, a. d. J. 1824. S. 131—136.; Tiedemann, Hirn des Orang-Utangs mit dem des Menschen verglichen, Zeitschr. f. Physiol. II. 1. S. 17—28. Tab. IV.; J. C. G. Lucae, Der Pongo- und Orang-Schädel in Bezug auf Species und Alter, Abhandl. herausgegeb.

von der Senckenb. Gesellsch. Frankfurt am M. 1854. S. 154—167.; besonders S. Müller und H. Schlegel in *Verhandel. over de nat. Gesch. der Nederl. Bezittingen, Zoogdieren.* S. 1—28., und G. Sandifort, *Ontleedk. Beschrijving* a. a. O. S. 29—56. (1840), so wie Owen's, unten bei dem Chimpanse angeführte Arbeiten.

Simia troglodytes Blumenb., Gmel.; Blumenb., Abbild. Naturh. Gegenst. No. 11.; Guér., *Iconogr., Mamm.* Pl. 1. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mammif.* Pl. 11.; der Chimpanse mit schwarzbraunen Haaren und kürzeren Armen, die nur bis an die Knie reichen. Die Ohren sind von ansehnlicher Grösse. Im Westen des tropischen Afrika, gegenwärtig von der Küste mehr in das Innere gedrängt. Vergl. Tyson, *Orang-outang sive Homo sylvestris or the Anatomy of a Pigmie.* London 1699. 4. — W. Vrolik, *Recherches d'Anatomie comparée sur le chimpansé.* Amsterdam 1841. folio (ein Hauptwerk, auch über die Anatomie der Affen im Allgemeinen); R. Owen, *On the Osteology of the Chimpanzee and Orang-utan, Transact. of the zool. Soc.* I. 1835. p. 343—379. Pl. 48—56.

Simia gorilla, Troglodytes gorilla Savage et Wyman; Isid. Geoffr. St.-Hilaire, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* XVI. 1851., *Zool.* p. 154—158. Pl. 7. Diese Art, die grösste von allen, erreicht eine Höhe von etwa 5 Fuss und unterscheidet sich auch sonst noch von dem Chimpanse durch die Kürze seiner hinteren Extremitäten und die Kleinheit seiner Ohren. Der Gorilla bewohnt das Innere von Nieder-Guinea dicht neben der Linie. Schon vor tausend Jahren war derselbe dem Carthaginiensischen Seefahrer Hanno bekannt, später wurde er aber vergessen, bis er unlängst von dem Missionair Savage wieder entdeckt ist; (*Boston Journal of nat. Hist.* V. 1847.; und daraus *Ann. des Sc. nat.* l. l. p. 176. et suiv.) Vergl. Owen, *Osteol. contributions to the nat. Hist. of the Chimpanzee, including the Description of the skull of a large species, Troglodytes gorilla* Savage. *Transact. of the zool. Soc.* III. 1849. p. 381—422. Pl. 58—63. Duvernoy, *Des caractères anat. des grands Singes pseudo-anthropomorphes. Arch. du Mus.* VIII. 1855. p. 1—248. Pl. 1—16.

ORDO XIII. Bimana.

Dentes incisivi, canini et molares aequales, contigui; molares obducti; incisivi utrinque 4. Pedes pentadactyli, antici manibus instructi; ungues omnes plani, lati. Incessus erectus.

Familia XLIV. (CCCLXXXVI.) Erecta. (Characteres ordinis.)

Homo L. (Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$).

Sp. Homo sapiens L. (Nosce te ipsum).

Obwohl der Mensch als sittliches und vernünftiges Wesen weit

über der ganzen thierischen Schöpfung steht, kann man doch in seinem Bau und seinem physischen Leben kein einziges Merkmal finden, das ihn von den Thieren und namentlich den Säugethieren unterschiede. Die wesentlichste Auszeichnung des Menschen besteht in seinem aufrechten Gange, in einer Bewegungsart, der selbst die am meisten menschenähnlichen Affen unfähig sind, die aber für den Menschen die einzig natürliche ist. Dieser Gang erlaubt einen möglichst freien Gebrauch der Hände, die sehr bewegliche Finger besitzen und dadurch zu einem höchst kunstvollen Apparat, dem Werkzeug der Werkzeuge werden, wie ARISTOTELES sich ausdrückt. Das menschliche Hirn besitzt seiner Masse nach ein auffallendes Uebergewicht über die peripherischen Nerven und das Rückenmark, wie sich schon in der relativen Grösse und dem Umfange des menschlichen Schädels ausspricht. Der Mensch hat von allen Geschöpfen den grössten Gesichtswinkel.

Ein weiterer Unterschied des Menschen von den Thieren besteht in dem Besitz einer Sprache, die auch den rohesten und ungebildetsten Völkerstämmen zukommt. Die Sprache ist gewissermaassen der Körper des menschlichen Geistes, durch den dieser seine Gedanken kundthut, je nach seinem Entwicklungsgrade, seinem Reichthume und seiner Bildung in verschiedener Weise. Die Sprache sichert dem Menschen den Besitz einer Geschichte, die Möglichkeit einer Ueberlieferung und Erfahrung, eine fortwährende Entwicklung, die sich auf dem Wege dieser Ueberlieferung den folgenden Geschlechtern mittheilt.

Da der Mensch vollständiger als irgend ein anderes Geschöpf über den ganzen Erdball verbreitet ist, so giebt es auch innerhalb des Menschengeschlechtes sehr zahlreiche Varietäten, die sich theilweise wenigstens aus der Einwirkung des Klimas und der Lebensweise erklären lassen. Die Unterschiede dieser Racen sprechen sich vorzugsweise in der Schädelform, so wie in der Hautfarbe und der Haarbildung aus. Uebrigens dürften die von BLUMENBACH aufgestellten fünf Menschenracen (Varietas caucasia, mongolica, aethiopica, americana et malaica) kaum genügen, um die ganze Menge dieser Unterschiede auszudrücken. Für die Annahme verschiedener Menschenspecies giebt uns die Naturgeschichte nach meiner Ansicht keinen Grund. Eine andere mehr historische Frage, ob sich die Menschen von einem einzigen Punkte aus über den Erdball verbreitet haben und von einem einzigen Paare abstammen, liegt ausser dem Bereiche der Naturforschung, die hier höchstens über das mehr oder minder Wahrscheinliche der einzelnen Ansichten ein Urtheil abgeben kann.

Der Mensch erscheint auf dem Schauplatze des thierischen Lebens so ziemlich zuletzt und jedenfalls später als diejenigen Arten, deren Ueberreste wir in den Tertiärlagern antreffen.

Vergleiche über die Naturgeschichte des Menschen unter anderen J. F. BLUMENBACH, De generis humani varietate nativa. ed. 3. (ultima) Got-

tingae 1795. 8.; — Derselbe, Decades craniorum diversarum gentium. VI. Gottingae 1790—1820.; Nova Pentas Collectionis suae craniorum. ibid. 1828. — Stanhope Smith, *Essay on the Causes of the variety of complexion and figure in the human species. Philadelphia, reprinted Edinburgh* 1788. 8. — C. F. Ludwig, Grundriss der Naturgeschichte der Menschenspecies. Leipzig 1796. 8. — Prichard, *Researches into the physical History of Mankind.* 2 *vol. with engravings.* London 1826. 8. (sec. ed.; nach der dritten Auflage in deutscher Uebersetzung vom Prof. Rud. Wagner: Naturgeschichte des Menschengeschlechts. 4 Bde. Leipzig 1840—1848); J. C. Nott *and* G. R. Gliddon, *Types of Mankind or Ethnological Researches, illustrated by selections from the inedited papers of* S. G. Morton. London 1854. 4.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAF. I. FISCHE.

Fig. 1. Der Kreislauf des Blutes, schematisch dargestellt nach von Baer, Vorlesungen über Anthropologie. Tab. IV. fig. 4. Die zwei Hälften des Herzens sind aus einander gehalten; die eine, venöse Hälfte ist blau, die andere, arterielle roth gefärbt. I., II. rechtes Herz; I. rechter Vorhof (atrium), II. rechte Herzkammer (ventriculus), III. linker Vorhof, IV. linke Herzkammer. Die Richtung des Blutstromes wird durch Pfeile angegeben. Der obere Theil der Figur versinnlicht den Blutlauf durch die Athmungswerkzeuge, während der untere den Körperkreislauf darstellt, bei dem das arterielle Blut sich in venöses verwandelt. Vergl. S. 4.

Fig. 2. Gehirn von Lophius piscatorius in natürlicher Grösse, von oben gesehen. I. Vorderhirn oder Hemisphären des grossen Gehirnes. II. Mittelhirn, corpora quadrigemina. III. Hinterhirn, kleines Gehirn, cerebellum. A. Hypophysis, auf einem langen Stiel aufsitzend. 1. Erstes Hirnnervenpaar u. s. w. Vgl. S. 50—52. Wie alle folgenden Abbildungen dieser Tafel nach der Natur gezeichnet.

Fig. 3. Senkrechter Durchschnitt durch die Schädelbasis eines neugeborenen Kindes, um die Körper der drei Schädelwirbel (I. II. III.) zu zeigen. Vergl. S. 9. Natürliche Grösse.

Fig. 4. Profilansicht vom Schädel des Hechtes, Esox lucius, um die Hälfte verkleinert, zur Erläuterung der Osteologie

der Fische; vergl. S. 22—28. Zur besseren Vergleichung sind die einzelnen Knochen ebenso bezeichnet, wie in der von Cuvier (*Hist. nat. des poissons*) gelieferten Abbildung des Barschskelets, nur hat die Kleinheit unserer Figur den Gebrauch aller Ziffern unmöglich gemacht hat. Bezeichnet sind: 1. das Stirnbein, das Frontale posterius Cuv.; 6. das Keilbein; 11. der grosse Keilbeinflügel; 12. das Schuppenbein, nach Cuvier Os mastoideum; ferner von den Gelenktheilen des Schläfenbeines: das Epitympanicum 23, das Os tympanicum 27, das Jochbein 26. Dahinter liegt der Kiemendeckelapparat: 30. Praeoperculum, 28. Operculum, 32. Suboperculum, 33. Interoperculum. Von den Gesichtsknochen sieht man: 19. den ersten Unteraugenhöhlenknochen, 17. den Zwischenkiefer, 18. den Oberkiefer, 18'. accessorisches Knochenstück am Oberkiefer, 34. das Zahnstück des Unterkiefers, 35. das Gelenkstück desselben. — 37 und 38. bezeichnen die beiden platten Knochen (Hörner des Zungenbeines), an denen 43. die Kiemenhautstrahlen (hier vierzehn) befestigt sind. 40. Verbindungsknochen der Hörner mit dem Körper des Zungenbeines; 41. Glossohyale; 42. unpaares Knochenstück, in welches das Zungenbein nach hinten sich fortsetzt.

Fig. 5. Schuppe vom Hecht, bei etwa siebenmaliger Linearvergrösserung, vergl. S. 54. Mit glattem hinteren oder freien Rande. Gehört zu den Cycloidschuppen nach Agassiz; vergl. S. 89.

Fig. 6. Schuppe vom Barsch, Perca fluviatilis, S. 211, ebenso vergrössert. Der Hinterrand ist mit zahlreichen Stacheln versehen. Zur Erläuterung der Ctenoidschuppen von Agassiz; vergl. S. 138.

TAF. II. FISCHE. Fortsetzung.

Fig. 1. Kiemen und Herz des Barsch in natürlicher Lage, von der linken Seite und etwas von unten gesehen. Kiemendeckel und Kiemenhautstrahlen der linken Seite sind hinweggenommen. a. Herz; b. die vier Kiemenbögen der linken Seite von aussen gesehen; c. Unterrand der rechten Kiemen, von innen sichtbar; vergl. S. 39.

Fig. 2. Magen und Pylorialanhänge (a. a.) des Kabliau, Gadus

Morrhua. Zwölffingerdarm und Pförtnertheil des Magens sind aufgeschnitten. In ersterem sieht man vier Oeffnungen der Blindanhänge. Vergl. S. 32.

Fig. 3. Kopf von Petromyzon fluviatilis, von oben gesehen. Bei a. das unpaarige Nasenloch mitten auf dem Kopfe. Siehe S. 68.

Fig. 4. Amphioxus lanceolatus, nach Joh. Müller, über den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Tab. I. Fig. 1. Zweimal vergrössert. Siehe S. 65.

Fig. 5. Herz von Squatina vulgaris, S. 74. B. Herzkammer; C. Musculöser Fortsatz mit klappenförmigen Hervorragungen in dreien Reihen; a. Klappen am oberen Rande dieses Fortsatzes. Siehe S. 35.

Fig. 6. Kopf von Sphyra s. Zygaena Blochii Cuv., S. 76., aus Java. Bei viermaliger Verkleinerung schräg von unten gesehen. a. die fünf Kiemenspalten der rechten Seite; b. b. die Augen; c. die Nasenlöcher.

Fig. 7. Herz von Orthragoriscus mola, S. 86., um die Hälfte verkleinert. A. Vorhof; B. Herzkammer, geöffnet. In der Tiefe sieht man die quere, von Klappen umgebene Oeffnung des Vorhofes; bei a. a′. die halbmondförmigen Klappen am Vorderrande des Herzens (a′ eine von zwei kleineren accessorischen Klappen, a. eine der zwei grösseren constanten). C. Bulbus aortae aus elastischen Fasern gebildet.

TAF. III. FISCHE. Fortsetzung und Schluss.

Fig. 1. Skelet des Barsch, Perca fluviatilis, S. 211., in verkleinertem Maassstab. Als Beispiel eines Stachelflossers nach Cuvier et Valenciennes, *Hist. nat. des poissons* Pl. I. entworfen. Die ersten Strahlen der Rückenflosse P. d. sind Stachelstrahlen. P. c. ist die Schwanzflosse; P. a. die Afterflosse; P. p. die Brustflosse; P. v. die Bauchflosse. Vergl. S. 19—21.

Fig. 2 und 3. Kiemen der Büschelkiemer, S. 83. 84. Fig. 2. A. Kopf von Syngnathus acus S. 85, von der linken Seite gesehen; bei a. die kleine Kiemenöffnung. Fig. 2. B. Derselbe Kopf von unten. Der Kiemendeckel der

rechten Seite ist hinweggenommen, so dass man, bei a, die büschelförmigen Kiemen sieht. Hinter der Scheidewand, welche die Kiemenhöhle hinten abschliesst, liegt in der Mitte das Herz b. — Fig. 3. (copirt aus H. Rathke, Untersuchungen über den Kiemenapparat. Tab. IV. Fig. 2.) A. eine vergrösserte Kieme mit zwei Reihen von sechs kurzen Kiemenblättchen; B. ein solches Kiemenblättchen, isolirt und noch stärker vergrössert.

Fig. 4. Oberkiefer von Diodon bicolor, S. 87., nach einem Präparat im Pariser vergleichend-anatomischen Museum, zur Erläuterung des Baues für die Pectognathi, vergl. S. 85. a. Oberkiefer; b. Zwischenkieferbein; c. rauhe Oberfläche, die einer anderen des Oberkiefers a′ entspricht, der an der Seite fortgenommen und besonders dargestellt ist.

Fig. 5. Kopf von Anableps tetrophthalmus, S. 104.

Fig. 6. Chironoctes pictus, S. 149.

Fig. 7. Kopf von Osphromenus olfax, nach Cuvier et Valenciennes l. l. Pl. 205, um die hier blossgelegten krausen Anhänge oberhalb der Kiemen zu zeigen. Vergl. S. 212.

TAF. IV. REPTILIEN.

Fig. 1. Herz mit dem Ursprung der grossen Arterienstämme von einem Krokodil oder Kaiman, Crocodilus sclerops, S. 322. R. O. Rechter Vorhof, der vorn an der Bauchfläche einen grossen Theil der rechten Herzkammer bedeckt. L. O. Linker Vorhof, kleiner, mehr nach der Rückenfläche zu gelegen. Vor den Herzkammern liegt eine längliche Aortenzwiebel, aus der fünf Gefässstämme hervorkommen: 1. die Lungenarterie; 2. die Aorta descendens der linken Seite, die sich über die Luftröhre oder den linken Bronchus hinabkrümmt; 3. der linke Stamm der Aorta ascendens; 4. der rechte Stamm derselben; 5. am weitesten nach rechts, die zweite Aorta descendens, die sich um den rechten Bronchus oder die Luftröhre herumschlägt. Die beiden Aortenbögen, 2 und 5, bilden einen förmlichen Arterienring um den Oesophagus und vereinigen sich schliesslich zu der einfachen Aorta abdominalis. Der rechte Stamm der aufsteigenden

Aorta, 4, bildet hier ausschliesslich eine Unterschlüsselbeinarterie, indem die Carotis, a. c., aus dem linken Stamme dieser Aorta hervorkommt und sich erst an der Schädelbasis in einen rechten und einen linken Ast theilt. Vergl. S. 229. 230.

Fig. 2. Hintere Schädelfläche von Rana cutipora Dum. et Bibr., S. 264., in natürlicher Grösse, um die beiden Gelenkhöcker, ††, zu zeigen, die eines der Merkmale der Reptilia dipnoa (S. 251) bilden. Die linke Schädelhälfte ist nicht vollständig ausgezeichnet. *. das Gehörknöchelchen der rechten Seite, das von dem Foramen ovale nach dem Trommelfell hinläuft.

Fig. 3. Schädel eines jungen Crocodilus biporcatus, gleichfalls von hinten. †. unpaarer Gelenkhöcker des Hinterhauptbeines, ein Merkmal der Reptilia monopnoa. S. 267.

Fig. 4. Schädel von Trigonocephalus rhodostoma, S. 272., als Repräsentant der bei den giftigen Schlangen vorkommenden Bildung. k. Os quadratum; l. äusseres Flügelbein; m. inneres Flügelbein; r. Oberkiefer mit einem ausgebildeten Giftzahn und einem Ersatzgiftzahn, der nach hinten umgeschlagen und im lebenden Thiere vom Zahnfleisch bedeckt ist.

Fig. 5. Rechter Oberkiefer von Naja tripudians, S. 275.; l. u. r. wie bei der vorigen Figur.

Fig. 6. Vorderer Schädeltheil von Python molurus, S. 286. b. Vorderstirnbein oder seitliches Siebbein; t. Nasenbein; q. Zwischenkieferbein; r. Oberkieferbein; l. das daran sich anschliessende vordere Ende des äusseren Flügelbeines.

Fig. 7. Schädel von Dipsas dendrophila, S. 278., von oben. a. a. Stirnbeine; b. b. Vorderstirnbeine oder seitliche Siebbeine; f. Scheitelbein; g. g. ossa mastoidea; k. k. ossa quadrata: t. t. Nasenbeine; w. Unterkiefer.

Fig. 8. Rechter Oberkiefer desselben Thieres mit einer Furche am hintersten Zahne, der in Fig. 8 a. vergrössert dargestellt ist.

Fig. 9. Linker Oberkiefer von Python molurus (Fig. 6) von unten. m. r. wie Fig. 4.; n. Gaumenbein.

Fig. 10. Schädel von Amphisbaena alba, S. 291., k. wie fig. 4. u. 7.

Fig. 11. Vorderende vom Schädel eines Kaiman, Crocodilus sclerops (S. 324) nach Cuvier, *Ann. du Mus.* X. Pl. 1. fig. 16. * Vierter Unterkieferzahn, dessen Spitze von einer grubenförmigen Vertiefung des Oberkiefers aufgenommen wird.

Fig. 12. Schädel des Gavial, Crocodilus gangeticus, S. 325., nach Cuvier, *Ann. du Mus.* XII. Pl. 1. fig. 6. a. a. Zwischenkieferbeine, zwischen denen die Nasenlöcher gelegen sind; b. b. Oberkieferbeine; c. c. Jochbeine; i. i. Thränenbeine; h. h. vordere Stirnbeine; h'. h'. hintere Stirnbeine; H. das eigentliche Stirnbein; m. das Scheitelbein. Zwischen Scheitelbein und Stirnbein findet man die grossen runden Löcher, die den Schädel der Krokodile und namentlich der Gaviale von dem des Kaimans unterscheidet. Durch diese Löcher sieht man auf die inneren Flügelbeine f. f. n. n. Schlafbeinschuppen (ossa squamosa). Fig. 11. und 12. sind verkleinert.

Fig. 13. Schädel eines jungen Crocodilus biporcatus, S. 324. * Vierter Unterkieferzahn, der am Rande des Oberkiefers in einen Ausschnitt hineingreift. An dem Unterkiefer unterscheidet man das Gelenkstück y, den Schnabelfortsatz (os coronoideum) x, das Eckbein (os angulare) v, das Zahnstück (os dentale) u. Die übrigen Buchstaben wie Fig. 12.

Fig. 14. Rechte Unterkieferhälfte von Iguana delicatissima (Iguana nudicollis), S. 314. Man sieht die Anheftung der Zähne an der Innenfläche des Kieferrandes, S. 311. Z. os complementarium et os operculare; die übrigen Buchstaben wie Fig. 13.

TAF. V. REPTILIEN. Fortsetzung und Schluss.

Fig. 1. Kopf von Caecilia hypocyanea nach einem jungen Exemplare. Hinter den Augen sieht man die Kiemenöffnung *. Vergl. S. 252.

Fig. 2. Vordere Körperhälfte von Hypochthon xanthostictus Fitz. (S. 255) mit den grossen Kiemenbüscheln vor den dreifingerigen Vorderfüssen.

Fig. 3. Vorderkörper von Amphiuma tridactylum. Vergl. S. 255.

Fig. 4. Ausgewachsene Embryonen von Salamandra atra, S. 259. A. ein ausgestrecktes Individuum; B. ein zusammengekrümmtes, wie es in den Eileitern der Mutter liegt.

Fig. 5. 6. 7. Kopf von Homalopsis angulata, S. 279. Fig. 5. von der Seite; Fig. 6. von oben; Fig. 7. von unten (letztere Abbildung von einem anderen Exemplare derselben Art). Zur Erläuterung der bei den Schlangen gebräuchlichen und durch Merrem, Systema Amphibiorum Praefat. XII. XIII., eingeführten Terminologie der Kopfschilder (vergl. die Anmerkung S. 274).

a. Scutum vertebrale (scuta vertebralia).
b. b. Scuta occipitalia.
c. c. Scuta superciliaria.
d. Scuta temporalia.
e. e. Scuta frontalia posteriora.
f. Scuta frontalia anteriora (in unserem Falle nur ein einziges Scutum).
g. Scutum rostrale.
h. Scuta ocularia posteriora.
i. Scuta ocularia anteriora (scutum oculare anterius).
k. Scuta lorea.
m. Scuta marginalia labii superioris.
n. Scutum labiale medium (Fig. 5. N.).
o. Scuta labialia accessoria (Fig. 7. O. O.).
q. Scuta mentalia (Fig. 7. Q. Q.).
r. r. r. r. Scuta marginalia labii inferioris (Fig. 7. R. R.).

Fig. 8. Kopf von Vipera palpebrosa, S. 274.

Fig. 9. Schwanz derselben Schlange, von unten (scuta subcaudalia integra).

Fig. 10. Schwanzstück von Homalopsis angulata, S. 279., gleichfalls von unten (scuta subcaudalia divisa).

Fig. 11. Kopf von Amphisbaena alba, S. 291.

Fig. 11. Kopf von Chamaesaura anguina, S. 299. a. Auge mit einer kleinen Spalte zwischen den Lidern; * äussere Ohröffnung vor dem Trommelfelle; b. fingerloses Vorderbein.

Fig. 13. Rechter Hinterfuss von Platydactylus guttatus, S. 321., von unten. Der Daumen ist ohne Nagel.

Fig. 14. Hinterbein und Schwanzwurzel eines Hemidactylus Cuv., S. 321., Stellio platyurus Schn., nach einer von Schneider gelieferten Abbildung. Man sieht die Schenkelporen (pori femorales), die wir bei der Systematik der Saurier so vielfach erwähnt haben.

Fig. 15. Kopf und linkes Vorderbein von Platydactylus vittatus, S. 320.

Fig. 16. Zunge von Varanus bivittatus, S. 307.

Fig. 17. Zunge von Tejus monitor, S. 305., die fast eben so gebildet ist, wie bei unseren Eidechsen.

Fig. 18. Zunge von Calotes gutturosus, S. 317.

Fig. 19. Chelonia imbricata, S. 329., nach Bell, *British Reptiles*. Ausser dieser stark verkleinerten Figur sind die übrigen Abbildungen dieser Tafel alle in natürlicher Grösse und nach der Natur dargestellt.

TAF. VI. VÖGEL.

Fig. 1. Skelet von Falco coerulescens aus Java, S. 566., in natürlicher Grösse. A. Schädel; B. Unterkiefer; † Quadratbein; C. Schlüsselbein, furcula; O. Rabenschnabelbein oder zweites Schlüsselbein (os coracoideum); E. Halswirbel; F. Rückenwirbel; H. Schwanzwirbel; L. Brustbein; N. Schulterblatt; P. Oberarmbein; Q. Speiche (radius); R. Elle (ulna); i. Hand (der Buchstabe steht neben dem Daumen); W. Oberschenkel; X. Schienbein; Y. Wadenbein; n. der die Fusswurzel (tarsus) und den Vorderfuss (metatarsus) vertretende Röhrenknochen; 1. Daumen; 2. innere Zehe; 3. mittlere Zehe; 4. äussere Zehe. (Vergl. S. 332—339.) Die Extremitätenknochen der rechten Seite sind in unserer Zeichnung weggelassen.

Fig. 2. Brustbein und Schlüsselbeine desselben Vogels von vorn. C. C., O. O., L., wie Fig. 1.

Fig. 3. Schädel des Straussen, Struthio Camelus, S. 430., von der Seite und verkleinert dargestellt. a. Stirnbein; b. Nasenbein; c. Oberkiefer; d. Jochbein (d′. os quadratojugale); e. Quadratbein; e′. Schlafbein; f. Scheitelbein; g. g′. Hinterhauptbein (g′. obere Schuppe; g. Seitentheil); i. Zwischenkiefer; k. Unterkiefer mit seinen einzelnen Theilen (u., v., x., y., wie bei dem Krokodilschädel auf

Taf. IV.); l. Pflugbein; † Foramen opticum; m. vordere Flügel.

Fig. 4. Verbindung des Quadratbeines mit dem Os omoideum an der Basalfläche des Schädels von Crax globicera, S.436. l. Pflugbein; o. Os omoideum; p. Gaumenbein; q. q. Quadratbein.

Fig. 5. Ein ungefähr 24 Stunden bebrütetes Hühnerei, von oben, so dass Schale und Schalenhaut nur im Durchschnitt dargestellt sind; aus v. Baer, über Entwicklungsgesch. der Thiere. I. Tab. III. fig. 3. a. Schale; b. Schalenhaut; c. Grenze zwischen den äusseren und mittleren Schichten des Eiweisses; c'. Ligamentum albuminis Tredern; d. Grenze zwischen den mittleren und inneren Schichten des Eiweisses; e. e. Hagelschnüre; g. Grenze der Keimhaut; g. h. Dotterringe; h. Grenze des Fruchthofes; h. i. Gefässhof; i. der Embryo, der einen Querstreifen in der Mitte dieser Höfe darstellt. Vergl. S. 356—358.

Fig. 6. Horizontaler Durchschnitt vom Auge des Schwan, nach Dr. W. Sömmerring. a. Gesichtsnerv; b. Sclerotica; c. Hornhaut; d. Krystalllinse; e. Fächer. Vergl. S. 374.

Fig. 7. Zunge und Zungenbein vom Pfefferfresser (lingua pennacea), verkleinert. Vergl. S. 460.

Fig. 8. Zungenbein von Pavo cristatus, verkleinert. S. 437.

TAF. VII. VÖGEL. Fortsetzung und Schluss.

(Füsse und Köpfe, als charakteristische Kennzeichen einiger Familien; fast alle verkleinert, doch in verschiedenem Maassstabe.)

Fig. 1. Rechter Fuss von Carbo. S. 398.
Fig. 2. Linker Fuss von Larus. S. 400.
Fig. 3. Rechter Fuss von Ibis. S. 413.
Fig. 4. Mittelzehe des rechten Fusses von Ardea. S. 418.
Fig. 5. Rechter Fuss von Gallus. S. 439.
Fig. 6. Linker Fuss von Picus. S. 472.
Fig. 7. Linker Fuss von Paralcyon. S. 482.
Fig. 8. Rechter Fuss von Cypselus. S. 555.
Fig. 9. Rechter Fuss von Caprimulgus. S. 556.
Fig. 10. Rechter Fuss von Haliaëtus. S. 571.
Fig. 11. Schnabel von Rhynchops. Vergl. S. 399.
Fig. 12. Kopf von Phoenicopterus. S. 422.

Fig. 13. Kopf von Pavo (muticus). S. 437.
Fig. 14. Kopf von Certhia. S. 524.
Fig. 15. Kopf von Anthus. S. 537.
Fig. 16. Kopf von Hirundo. S. 554.

TAF. VIII. und IX. SÄUGETHIERE.

(Schädel.)

Die Zeichnungen sind nach Präparaten des Leydener Reichsmuseums entworfen. Fig. 3. 5. 6. u. 7. auf Taf. IX. zeigen die natürliche Grösse, während die übrigen Abbildungen mehr oder minder stark, wie jedesmal besonders bemerkt ist, verkleinert sind.

In allen diesen Abbildungen bezeichnet a. das Stirnbein; b. das Nasenbein; c. den Oberkiefer; d. das Jochbein; e. das Schlafbein; f. das Scheitelbein; g. das Hinterhauptbein; i. den Zwischenkiefer; k. den Unterkiefer.

TAF. VIII.

Fig. 1. Schädel von Thylacinus Harrisii $\frac{1}{3}$. S. 656.
Fig. 2. Schädel von Manis javanica $\frac{2}{3}$. S. 701. Das Jochbein fehlt, vergl. S. 597.
Fig. 3. Schädel von Delphinus tursio $\frac{1}{6}$. S. 664.
Fig. 4. Schädel von Hyrax capensis $\frac{2}{3}$. S. 674.
Fig. 5. Schädel von Arctomys monax $\frac{1}{2}$. S. 733.
Fig. 6. Schädel des Pferdes, Equus Caballus $\frac{1}{7}$. S. 679.

TAF. IX.

Fig. 1. Schädel des Lama, Camelus glama $\frac{1}{4}$. S. 683.
Fig. 2. Schädel von Bradypus cuculliger $\frac{2}{3}$. S. 704.
Fig. 3. Schädel des Igels, Erinaceus europaeus. S. 771.
Fig. 4. Schädel von Felis caracal $\frac{1}{2}$. S. 745.
Fig. 5. Unterkieferende von Galeopithecus variegatus, S. 783., von oben, um die kammförmig eingeschnittenen Schneidezähne zu zeigen.
Fig. 6. a. b. Stenops javanicus. S. 786. a. Unterkiefer; von oben; sechs Schneidezähne mit zwei dicht angrenzenden Eckzähnen; b. Oberkiefer, von vorn, mit zwei Schneidezähnen und zwei Eckzähnen.
Fig. 7. Schädel von Stenops potto. S. 786.
Fig. 8. Schädel von Hylobates leuciscus $\frac{1}{2}$. S. 796.

ALPHABETISCHES VERZEICHNISS

DER

LATEINISCHEN GESCHLECHTSNAMEN.

DRUCKFEHLER UND BERICHTIGUNGEN.

S. 5 Z. 4 v. u. statt: 1828. S. 45. — l.: 1828. II. S. 45.
S. 12 Z. 7 v. o. „ F. Beloni — l.: P. Beloni.
S. 14 Z. 19 v. o. „ gebogenen Flächen — l.: concaven Flächen.
S. 17 Z. 5 v. u. „ Ferca fluviatilis — l.: Perca fluviatilis.
S. 25 Z. 10 v. o. „ ringförmige Knochenscheibe — l.: kreisförmige Knochenscheibe.
S. 29 Z. 13 v. o. l.: Die Grenzen zwischen beiden sind bei vielen schwer zu bestimmen, mitunter auch u. s. w.
S. 34 Z. 9 v. o. statt: ringförmige — l.: scheibenförmige.
S. 38 Z. 17 v. o. „ gleich grossen — l.: parallelen.
S. 48 Z. 6 v. o. „ plötzlich — l.: bald.
S. 89 Z. 7 v. o. „ gleichweite — l.: parallele.
S. 90 Z. 3 v. u. l.: Diese Art, die aus Caracas stammt, ist sehr schmal, mit einem spitzen Kopfe. Sie ist von Loricaria rostrata Spix ganz verschieden und mit einer durch Kner später beschriebenen und abgebildeten Art, Acestra acus identisch.
S. 94 Z. 3 v. o. statt: Dutzenden — l.: Tausenden.
S. 117 Z. 13 v. o. „ kleine Zähne auf dem Vomer — l.: kleine Zähne auf dem Vomer (wie auch ich fand).
S. 122 Z. 22 v. o. „ rostro unico — l. rostro conico.
S. 122 Z. 3 v. u. „ Gonorhynchus — l.: Conorhynchus.
S. 148 Z. 16 v. o. „ Naseus fronticornus — l.: Naseus fronticornis.
S. 162 Z. 16 v. o. „ sehr gross — l.: gleich gross.
S. 166 Z. 17 v. o. „ Xiphius velifer — l.: Xiphias velifer.
S. 201 Z. 21 v. o. „ paulo magis posteriores — l.: paulo posteriores.
S. 211 Z. 16 v. o. „ Labrax lupus Cuv. — l.: Labrax lupus Cuv. †.*)
S. 217 Z. 4 v. u. „ Brogniart — l.: Brongniart.
S. 230 Z. 11 v. u. „ die vielmehr in E. und F. agebildet ist — l.: die vielmehr in F. (die rechte in E.) abgebildet ist.
S. 232 Z. 5 v. u. „ Rudolfi — l.: Rudolphi.
S. 234 Z. 19 v. o. l.: in denen man hier ebenso wenig, wie bei den Fischen.

*) Das Zeichen † hinter den einzelnen Arten bedeutet, dass diese der Fauna der Niederlande zugehören. Obgleich dasselbe in dem ersten Bande dieser Uebersetzung hinweggeblieben ist, haben wir es hier für die Wirbelthiere beibehalten; die Lehre von der geographischen Verbreitung der höheren Thierformen wird dadurch um manche interessante Thatsache bereichert.

S. 236 Z. 9 v. o. statt: die keimbereitenden Drüsen — l.: die Keim- und Samen bereitenden Drüsen.

S. 236 Z. 9 v. u. = 1811 — l.: 1841.

S. 256 Z. 18 v. o. = Monopoma — l.: Menopoma.

S. 263 Z. 7 v. u. = Pl. 19. — Rana pachypus — l.: Pl. 19. Rana pachypus.

S. 264 Z. 13 v. u. = Rana saparuae Reinw., M. S. — Dactyletra — l.: Rana saparuae Reinw., M. S. Dactyletra.

S. 272 Z. 6 v. o. = Pl. 23. Fig. 3. — Crotalus durissus — l.: Pl. 23. Fig. 3. Crotalus durissus.

S. 272 Z. 15 v. u. = Pl. 55. Fig. 2. — Bodroopam — l.: Pl. 56. Fig. 2. Bodroopam.

S. 272 Z. 9 v. u. = Pl. 70. Fig. 3. 4. — Trigon. contortrix — l.: Pl. 70. Fig. 3. 4. Trigon. contortrix.

S. 273 Z. 17 v. o. = nach der französischen Uebersetzung — l.: hinter der französischen Uebersetzung.

S. 295 Z. 11 v. u. = Pl. 57. — Seps striata — l.: Pl. 57. Seps striata.

S. 295 Z. 9 v. u. = Fig. 1. — Seps tridactylus — l.: Fig. 1. Seps tridactylus.

S. 309 Z. 8 v. o. hinzuzufügen: J. E. Gray in *Apendix to* G. Gray, *Journal of two expeditions of discovery in Australia.* London 1841. Vol. II. p. 440. 441. Pl. 2.

S. 338 Z. 6 v. u. statt: Meckel's Archiv. III. — l.: Meckel's Archiv f. Physiol. II. S. 361—379.

S. 348 Z. 12 v. u. = neuholländischen Genus — l.: neuseeländischen Genus.

S. 363 ist zur Note 1. hinzuzufügen: R. Remak, Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere. gr. fol. Berlin 1850—1855.

S. 475 Z. 29 v. o. statt: Alae remigibus primi ordinis — l.: Alae remigibus primi ordinis decem.

S. 476 Z. 7 v. o. = remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus — l.: remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus.

S. 702 Z. 22 v. o. = pag. 225. Tab. 14 B. — l.: pag. 223—228. Tab. 9 B fig. 1—3.

S. 729 Z. 24 v. o. = Lichtenst., Darstellung. Tab. 18. — l.: Lichtenst., Darstellung. Tab. 28.

S. 752 Z. 4 v. o. = lange Haaren — l.: lange Ohren.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

NACHTRÄGE UND BERICHTIGUNGEN

ZU

DEM ERSTEN BANDE

VON

J. VAN DER HOEVEN'S

HANDBUCH DER ZOOLOGIE.

EINE SYSTEMATISCH GEORDNETE ÜBERSICHT DER HAUPTSÄCHLICHSTEN NEUEREN LEISTUNGEN

ÜBER DIE

ZOOLOGIE DER WIRBELLOSEN THIERE.

VON

DR. RUD. LEUCKART,

O. Ö. PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE, SO WIE DIRECTOR DES ZOOLOGISCHEN UND VERGLEICHEND ANATOMISCHEN INSTITUTES AN DER GROSSHERZOGLICHEN LUDWIGSUNIVERSITÄT ZU GIESSEN

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1856.



VORWORT.

So reich unsere zoologische Literatur an Abhandlungen ist, die unsere Kenntnisse über den Bau und das Leben der Thiere im Einzelnen erweitern, so gering ist die Anzahl derjenigen Werke, die es sich zur Aufgabe stellen, den ganzen empirischen Inhalt unserer Wissenschaft zu sammeln und in übersichtlicher Weise zu einem Gesammtbilde zu verarbeiten. Und doch ist offenbar, dass die Bedeutung solcher Werke in gleichem Verhältnisse mit der Menge der Detailforschungen zunimmt.

Es war desshalb gewiss ein dankenswerthes Unternehmen, als der Verleger dieser Blätter vor nunmehr fast zehn Jahren den Entschluss fasste, das damals in zweiter Auflage bei Sülpke in Amsterdam erscheinende vortreffliche Handbuch der Zoologie von van der Hoeven durch Veranstaltung einer Uebersetzung dem deutschen Publikum zugänglich zu machen. Je mehr sich dieses Werk nun aber durch den Reichthum seines Inhaltes und die gewissenhafte Benutzung des Materiales über das Niveau der gewöhnlichen zoologischen Handbücher erhebt, je werthvoller es dadurch namentlich auch für den Zoologen

selbst wurde, desto mehr war zu bedauern, dass es nur langsam fortschritt, und zu seiner Vollendung eines Zeitraumes von zehn Jahren bedurfte. Der wissenschaftliche Werth desselben ist durch diese Verzögerung allerdings nicht im Geringsten beeinträchtigt; aber unvermeidlich war es bei den beständigen rastlosen Fortschritten unserer Wissenschaft, dass sich im Laufe dieser Zeit gar Manches allmälig ganz anders gestaltete, als es früher den Anschein hatte. Es gilt solches namentlich für unsere Kenntnisse über die niederen, wirbellosen Thiere, gerade dieselben Formen, die in den ersten und ältesten Heften von VAN DER HOEVEN's Zoologie behandelt wurden. Die besondere Vorliebe, mit der sich das Studium der Naturforscher in den letzten Jahren diesen früher im Ganzen so sehr vernachlässigten Geschöpfen zuwendete, ist durch eine Fülle von glücklichen und überraschenden Entdeckungen belohnt worden, wie sie sonst nur selten in einer Wissenschaft auf einen so kurzen Zeitraum sich zusammendrängen.

Unter solchen Umständen hoffe ich nun einigermaassen auf den Dank meiner Fachgenossen und der lernenden Generation, wenn ich, in Folge einer ehrenvollen, von VAN DER HOEVEN selbst an mich gerichteten Aufforderung, hier den Versuch mache, die wichtigsten dieser neueren Leistungen über die niederen Thiere zusammenzustellen und als einen Anhang zu der Zoologie unseres berühmten holländischen Forschers herauszugeben. Ich werde mich glücklich schätzen, wenn es mir gelungen ist, durch mein Unternehmen nur in Etwas zu der Ergänzung eines Werkes beizutragen, das beständig eine Zierde unserer zoologischen Literatur sein wird.

Was den formellen Theil meiner Arbeit betrifft, so war es

natürlicher Weise mein Bestreben, die Darstellung von VAN DER HOEVEN bei meinen Zusätzen möglichst beizubehalten. Aber nur in den wenigsten Fällen habe ich mich damit begnügt, derselben eine Reihe einzelner, zusammenhangsloser Nachträge hinzuzufügen. Ein solches Verfahren schien mir nur bei denjenigen Gruppen zulässig, über welche unsere Kenntnisse schon in früherer Zeit zu einem gewissen Abschlusse geführt hatten, in denen es sich also nur um eine Vervollständigung oder Berichtigung im Einzelnen, nicht aber um eine wesentliche Umgestaltung der Gesammtanschauung handelte. In letzterem Falle schien es mir zweckmässiger, das Material unserer heutigen Erfahrungen in zusammenhängender Weise mit dem älteren zu verschmelzen und eine neue, dem gegenwärtigen Zustande unserer Wissenschaft entsprechende Bearbeitung zu liefern. Einzelne Wiederholungen aus dem VAN DER HOEVEN'schen Werke sind dabei allerdings nicht zu vermeiden gewesen, doch glaube ich diesen Missstand durch einen Hinweis auf die Anforderungen des allseitigen Interesses zur Genüge entschuldigen zu können. Dazu kommt, dass es mir nur auf diese Weise möglich war, meiner Arbeit eine gewisse Unabhängigkeit von dem Werke VAN DER HOEVEN's zu sichern und sie derart abzurunden, dass sie, als eine systematisch geordnete Uebersicht der hauptsächlichsten neueren Leistungen über die Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, auch neben anderen Zoologien mit Nutzen gebraucht werden könne.

Wenn ich bei meiner Arbeit nun übrigens zunächst und vorzugsweise die Gestaltung unserer anatomisch-physiologischen Kenntnisse im Auge hatte und die Systematik überhaupt — mit wenigen Ausnahmen — nur in so weit berücksichtigte,

als unsere Ansichten über den Werth und den Inhalt der einzelnen grösseren Gruppen durch die neueren Forschungen berührt sind, so bedarf das, wie ich hoffe, um so weniger einer Entschuldigung, als es zum Frommen unserer Zoologie ja immer entschiedener und allgemeiner anerkannt wird, dass der wissenschaftliche Schwerpunkt derselben nicht in einem möglichst vollständigen Systeme, sondern in einer möglichst vollständigen Analyse der einzelnen Lebensformen zu suchen sei.

Giessen, den 10. December 1855.

Rud. Leuckart.

KLASSE
DER
INFUSIONSTHIERCHEN (Infusoria).

(VAN DER HOEVEN S. 41—60.)

Unter den seit 1846 über diese Thiergruppe erschienenen Abhandlungen nennen wir vor allen anderen das Hauptwerk von FR. STEIN, die Infusionsthiere auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht. Leipzig 1854. 4.

Alles, was wir in den letzten Jahren durch KÖLLIKER[1], STEIN[2], COHN[3], J. HAIME[4] u. A. über die Infusorien erfahren haben, lässt uns keinen Zweifel, dass diese Thiere nicht bloss die kleinsten, sondern auch wirklich die „einfachsten Geschöpfe" sind, für die sie unser Verfasser in Uebereinstimmung mit DUJARDIN, v. SIEBOLD u. A. ausgegeben hatte. Die Existenz eines complicirten Organenapparates im Innern, die eine bedeutende Autorität einst für dieselben in Anspruch nahm, hat so wenig Bestätigung gefunden, dass man sich von anderer Seite (KÖLLIKER, v. SIEBOLD) sogar berechtigt glaubte, den Gesammtbau unserer

---

[1] Das Sonnenthierchen, Actinophrys Sol, beschrieben von KÖLLIKER, Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. I. S. 198.

[2] A. a. O.

[3] Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusionsthiere. Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. IV. S. 253.

[4] *Observations sur les metamorphoses et sur l'organisation de la Trichoda lynceus* in den *Annal. des sciences natur. Zool.* 1853. T. XIX. p. 109.

Thiere auf den Typus einer einfachen Zelle zurückzuführen und die Infusorien als „einzellige Thiere" zu betrachten.[1]

Ein Darmkanal fehlt ganz constant bei den Infusorien, in manchen Fällen auch der Mund (und After). Die mundlosen Arten ernähren sich theils durch Aufsaugung auf der gesammten äusseren Körperfläche, wie namentlich die erst in den letzten Jahren näher bekannt gewordenen schmarotzenden Gregarinen[2], theils auch durch Bildung eines temporären Mundes, indem die festen Nahrungsmittel sich an irgend einer Stelle in das Leibesparenchym hineindrängen. Die letzte sonderbare Art der Nahrungsnahme, die zuerst von Kölliker bei Actinophrys entdeckt wurde, findet sich vorzugsweise bei den Rhizopoden.[3] Bei Podophrya (Acineta), einer mit Actinophrys nahe verwandten Form (S. 55), dienen die strahlenförmigen Fortsätze, die dem Körper aufsitzen, zur Aufnahme der Nahrung. Die Enden dieser Fortsätze befestigen sich saugnapfartig an irgend einem Geschöpfe, worauf dann der Körperinhalt desselben durch sie hindurch in den Leib der Acineta hineintritt.[4]

Wo ein Mund vorkommt, da schliesst sich an denselben gewöhnlich auch noch ein dünnhäutiger Oesophagus an, der durch die peripherischen, meist etwas festeren Schichten der Körpersubstanz hindurchführt, und die Nahrung in das formlose weiche Parenchym, das die Hauptmasse des Körpers ausmacht, fortleitet.[5] Vorgebildete Räume oder gar besondere Magen, die zur Aufnahme der Nahrung dienten, wie Ehrenberg wollte, feh-

---

[1] Vergl. besonders v. Siebold, über einzellige Pflanzen und Thiere. Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. I. S. 270.

[2] Ueber die Gregarinen handeln vorzugsweise Frantzius, Observationes quaedam de Gregarinis. Dissert. inaug. Berolini 1846; Kölliker, Beiträge zur Kenntniss niederer Thiere in der Zeitschrift für wiss. Zool. I. S. 1, und Stein, über die Natur der Gregarinen in Müller's Archiv für Anatom. und Physiol. 1844. S. 182.

[3] Ueber den Bau dieser Thiere vergl. man besonders M. S. Schultze, über den Organismus der Polythalamien, nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig 1854. fol.

[4] So nach Lachmann, de infusoriorum, imprimis vorticellinorum structura. Dissert. inaug. Berolini 1855. 8. (dessen Beobachtung ich bestätigen kann).

[5] Dass der Centralraum des Infusorienkörpers von einer Leibeshöhle gebildet werde, in welche die Speise gelange, davon habe ich mich nicht überzeugen können, obwohl Cohn, J. Haime, Lachmann u. A. solches angeben.

len den Infusorien. Die Nahrung im Innern des Körpers wird nach allen Seiten von dem Körperparenchym berührt und ist höchstens durch eine dünne Schicht einer wässerigen Flüssigkeit, die sich im Umkreis derselben ansammelt, davon geschieden. In vielen Fällen beobachtet man an den Nahrungsballen im Innern des Infusorienkörpers eine kreisförmige Fortbewegung von ziemlicher Schnelligkeit.

Die contractilen Räume oder Blasen, die bei zahlreichen Infusorien (mit Ausschluss der Gregarinen und Rhizopoden) angetroffen werden, scheinen nach LACHMANN's interessanter Entdeckung mit einem mehr oder minder complicirten Gefässapparate in den peripherischen Schichten der Körpersubstanz zusammenzuhängen. Dass dieser Apparat jedoch die Bedeutung eines Blutgefässsystems besitze, dürfte noch keineswegs erwiesen sein. O. SCHMIDT behauptet[1], dass die contractile Blase der Infusorien (bei Bursaria leucas u. a.) nach aussen führe; sollte sich diese Angabe bestätigen, so würde die Deutung als Blutgefässapparat kaum zulässig erscheinen.

Was nun endlich den sog. Kern betrifft, dessen Anwesenheit wohl am meisten dazu beigetragen hat, die Organisation der Infusorien mit einer Zelle zu vergleichen, so kann es nach den Beobachtungen STEIN's kaum noch zweifelhaft sein, dass derselbe zu dem Fortpflanzungsgeschäft eine Beziehung habe. (STEIN nennt den Kern der Infusorien desshalb auch den Keimkern, nucleus germinativus.)

Die Fortpflanzung der Infusorien ist nämlich keineswegs bloss eine Theilung (oder Knospenbildung), wie man früher annahm, sondern auch eine Keimbildung im Innern, eine Fortpflanzung durch Keimkörner oder Schwärmsprösslinge. Es ist ein wesentliches Verdienst von STEIN, diese Thatsache zuerst zur Geltung gebracht und ihre grosse Verbreitung nachgewiesen zu haben. Die Schwärmsprösslinge entstehen in der Regel nur in geringer Anzahl und zwar durch Ablagerung um einzelne Theilstücke des mütterlichen Kernes.[2] Nach ihrer Ausbildung durch-

---

[1] FRORIEP's N. Not. 1849. Bd. IX. S. 6.

[2] Vergl. STEIN a. a. O. S. 199. In früherer Zeit (Archiv für Naturgesch. 1849. I. S. 92) glaubte STEIN an eine Umbildung des ganzen Kernes in den Schwärmsprössling.

brechen sie die Leibeswand der Mutter, um dann ein selbstständiges Leben zu beginnen. Sie sind in ihrer Form mehr oder minder auffallend von den Mutterthieren verschieden[1] und bewegen sich, wie es scheint ohne Ausnahme, mit Hülfe eines Ciliarapparates, selbst dann, wenn die ausgebildeten Zustände der Flimmerhaare entbehren (Actinophrys, Podophrya).

Was wir hier über die Fortpflanzung durch Schwärmsprösslinge mitgetheilt haben, gilt zunächst nur für die Infusionsthierchen im engeren Sinne des Wortes. Auch die Rhizopoden scheinen freilich eine lebendige Brut im Innern ihres Körpers zu erzeugen, aber die Jungen dieser Thiere sind nach SCHULTZE's neuesten Beobachtungen[2] keine Schwärmsprösslinge, sondern Geschöpfe, die bis auf die mangelnde Schale und die Kleinheit ihres Körpers den Mutterthieren ähnlich sehen.

Wiederum anders verhalten sich die Gregarinen, die statt der lebendigen Jungen in ihrem Innern (ob unter Theilnahme des Kernes, bleibt noch näher zu erforschen) nach vorhergegangener Einkapselung[3] eine grosse Menge kleiner gurkenkernartiger Körperchen (sog. Pseudonavicellen) entwickeln, die wir wohl mit Recht als Keimkörner betrachten dürfen. Ob übrigens die aus diesen Keimkörnern ausschlüpfenden Geschöpfe gleich

---

[1] Nach STEIN sollen sich manche Infusorien vor der Keimbildung in eigenthümlicher Weise metamorphosiren. So wird namentlich für die Vorticellinen behauptet, dass sie sich in actinophrysartige Geschöpfe (Actinophrys, Podophrya, Acineta) verwandelten. STEIN spricht in diesem Sinne von „Acinetenzuständen" der Vorticellinen und sucht die einzelnen Arten der genannten Geschlechter als blosse Entwicklungsformen von Vorticellinen nachzuweisen. So weit die Angaben von STEIN diese Verhältnisse betreffen, haben sie sich indessen nicht bestätigt. Durch LACHMANN (l. l.) und CIENKOWSKY (*Bullet. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb.* T. XIII. p. 298) ist in übereinstimmender Weise neuerlich nachgewiesen, dass die Schwärmsprösslinge der Acineten wieder zu Acineten auswachsen und nicht zu Vorticellinen, wie es nach der STEIN'schen Theorie der Fall sein würde.

[2] In den Sitzungsberichten der naturforschenden Gesellschaft in Halle vom 11. August 1855. Aehnliche Beobachtungen sind früher schon (*Compt. rend.* 1847. II. p. 467) von P. GERVAIS über Miliola mitgetheilt worden.

[3] Nach der Darstellung von STEIN (MÜLLER's Archiv a. a. O.) soll der Einkapselung der Gregarinen beständig die Verschmelzung von je zwei Individuen vorhergehen, ein Vorgang, der auch bei anderen niederen Thieren, Infusorien oder Rhizopoden, beobachtet ist (vergl. v. SIEBOLD in der Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 64). Es scheint indessen, dass solche Copulation keineswegs bei allen Gregarinen zum Zwecke der Keimbildung stattfindet.

von Anfang an unter Gregarinenform existiren, ist noch ungewiss. Nach den Angaben von Lieberkühn[1] sollen kleine amöbenartige Wesen aus denselben hervorgehen, die sich dann zunächst in eine zwischen den Amöben und Gregarinen in der Mitte stehende Thierform verwandelten.

Die Einkapselung, der wir oben bei den Gregarinen Erwähnung gethan haben, ist übrigens ein Vorgang, der sich keineswegs auf diese Thiergruppe beschränkt, sondern auch bei den echten Infusorien, wie wir heute wissen, eine sehr allgemeine Verbreitung besitzt.[2] In manchen Fällen geschieht die Einkapselung hier gleichfalls, wie bei den Gregarinen, zum Zwecke der Fortpflanzung (Keimbildung, Theilung), in anderen Fällen aber auch aus äusseren Ursachen, besonders bei Wassermangel. Die Thiere verlieren dann ihre frühere Beweglichkeit; sie ziehen sich kugelförmig zusammen und scheiden dabei eine helle, schleimige oder gallertige Substanz ab, die allmälig zu einer festen Hülle erstarrt. Solche eingekapselte Infusorien besitzen eine sehr bedeutende Resistenzkraft und können Wochen, ja vielleicht Monate lang, im Trocknen ausharren, ohne zu Grunde zu gehen. Winde und andere atmosphärische Strömungen werden sie in diesem Zustande aus dem Bette der ausgetrockneten Teiche und Bäche emporheben und an den verschiedensten Stellen wieder absetzen. (Durch Ehrenberg's mikroskopische Untersuchungen ist gegenwärtig die Existenz lebendiger oder doch lebensfähiger Infusorien und anderer kleinen Geschöpfe im atmosphärischen Staube — auf Dächern, Kirchthürmen, Bäumen u. s. w. — mit aller Entschiedenheit nachgewiesen.) Dass man unter solchen Umständen keinen Grund mehr hat, das Vorkommen der Infusionsthierchen durch die Annahme einer Urerzeugung zu erklären, liegt auf der Hand. Die Hypothese der Generatio aequivoca ist gegenwärtig fast allgemein verlassen.

Weniger entschieden haben sich unsere Anschauungen in Bezug auf das Verhältniss der Infusorien zu den niederen Pflan-

---

[1] Die Beobachtungen von Lieberkühn über die Gregarinen sind bis jetzt nur aus dem von van Beneden darüber abgestatteten Berichte bekannt geworden. *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique.* T. XX. No. 12.

[2] Vergl. hierzu ausser Stein a. a. O. besonders Cohn, über den Encystirungsprocess der Infusorien in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 253—280, und Cienkowsky, ebendas. IV. S. 301—306.

zenformen gestaltet. Dass die Diatomeen und Desmidiaceen (Bacillaria, Closterium u. a.), die auch van der Hoeven von den Infusorien ausschloss, trotz ihrer Locomotion dem Pflanzenreiche angehören, ist gegenwärtig allerdings so ziemlich ausser Zweifel gestellt. Auch den Vibrioniden, die in dem Handbuche unseres Verfassers die erste Ordnung der Infusorien (Simplicissima v. d. H.) bilden, dürfen wir nach den Untersuchungen Cohn's [1] die thierische Natur mit aller Entschiedenheit absprechen. Die längeren Formen, wie Spirillum Ehrenberg u. a., sind den Oscillarien zuzurechnen, während Vibrio lineola Ehrenb. (Bacterium termo Duj.) den beweglichen Jugendzustand eines mit Palmella und Tetraspora zunächst verwandten Wasserpilzes (Zoogloea Cohn) darstellt.

Aber auch nach Ausschluss dieser Geschöpfe bleiben unter den van der Hoeven'schen Infusorien immer noch viele Arten, die in einem Handbuche der Zoologie nur ein zweifelhaftes Bürgerrecht besitzen. Es gilt das namentlich von der Familie der Volvocinen (S. 53), deren Lebensgeschichte wir jetzt, durch die Beobachtungen von Cohn, Braun, Busk, Williamson u. A., so ziemlich vollständig kennen gelernt haben.[2] Ausser dem beweglichen Zustande besitzen diese Geschöpfe, wie wir heute wissen, auch noch einen ruhenden, in dem sie mit einer derben Holzfasermembran umgeben sind und der Flimmerhaare entbehren. In diesem Zustande sind sie von gewissen einzelligen Algen, wie wir sie durch A. Braun, Nägeli, Cohn u. A. neuerdings kennen gelernt haben, durch Nichts zu unterscheiden. Die Uebereinstimmung mit diesen Pflanzenformen ist um so frappanter, als die letzteren auch einen Schwärmzustand besitzen, in dem sie ganz nach Art der Volvocinen durch einige geisselförmige Flimmerhaare umherschwimmen.[3] Diese schwärmenden Pflanzen (sog.

---

[1] Nova Act. Acad. Caes. Leopold. Carol. Vol. XXIV. P. 1. p. 117—134.

[2] Vergl. Cohn, l. l. S. 163–209 (über die Volvocinen im Allgemeinen, mit besonderer Berücksichtigung von Volvox und Gonium), sowie Zeitschr. f. wiss. Zool. IV. S. 77—166 (über Stephanosphaera, eine neue Gattung aus der Familie der Volvocinen); A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur. Leipzig 1851. 4. S. 229 (über Chlamydomonas); Busk in den *Transactions micr. Soc.* 1853. I. p. 31, u. Williamson, Ibid. p. 45 (über Volvox).

[3] Für die Lebensverhältnisse dieser niederen Pflanzen verweisen wir hier besonders auf das eben angeführte Werk von A. Braun, über die Verjüngungserscheinungen.

Schwärmsporen, Gonidien) entstehen, ganz wie die schwärmenden Volvocinen, während der Ruhe durch Theilung des Inhaltes unter der Cellulosemembram und kehren späterhin (besonders, wie es scheint, unter gewissen äusseren Bedingungen, bei Wassermangel u. s. w.) durch Verlust der Flimmerhaare und Umhüllung mit einer neuen Cellulosehaut in den ruhenden Zustand zurück.

Obgleich sich die Volvocinen nun auf solche Weise durch ihre ganze Lebensgeschichte unverkennbar an die niederen Algen anschliessen (auch die Art ihrer Bewegung, so wie selbst die Nahrungsaufnahme und der Chemismus ihres Lebens scheint auf einen Zusammenhang mit den Pflanzen hinzudeuten), sind doch noch keineswegs alle Bande gelöst, die dieselben mit dem Thierreich verknüpfen. Die Volvocinen besitzen in ihrem beweglichen Zustande ein pulsirendes Bläschen, wie die echten Infusorien; ein Gebilde also, dessen Anwesenheit mit unseren bisherigen Kenntnissen vom Bau und Leben der Pflanzen kaum zu vereinigen sein dürfte. (Nach den Angaben von Busk sollen solche contractile Räume übrigens auch bei den Schwärmsporen gewisser unzweifelhafter Pflanzen vorkommen.) Dazu kommt, dass wir auch bei anderen und zwar entschieden thierischen Infusorien, wie schon oben erwähnt wurde, gewisse Zustände der Ruhe kennen, in denen dieselben, eingeschlossen in eine derbe celluloseartige Hülle[1], den ruhenden Volvocinen sich unmittelbar an die Seite setzen lassen.

Was wir hier über die Volvocinen gesagt haben, gilt übrigens in gleicher Weise auch für die übrigen geisseltragenden (mundlosen) Infusorien, die van der Hoeven — freilich mit den actinophrysartigen echten Infusorien, die bei unserem Verfasser die Familie Periphrygana bilden — in seiner Ordnung der Atricha zusammengestellt hat (S. 52), so wie für die Peridinäen (S. 55), die sich wohl schwerlich von denselben abtrennen lassen. Alle diese Geschöpfe scheinen, so weit wir dieselben genauer kennen gelernt haben[2], durch den Typus ihrer Entwicklung, wie durch

---

[1] Nach den mikrochemischen Reactionen von Stein besteht die Cyste der ruhenden Vorticellen „wenn nicht aus Cellulose selbst, so doch aus einem der Cellulose sehr nahe verwandten Stoffe.“ A. a. O. S. 202.

[2] Wir verweisen hier vorzugsweise wiederum auf die Arbeiten von Cohn, die wir zum Theil schon oben angeführt haben, besonders auf die wichtige Abhand-

ihren Bau und ihre Lebensverhältnisse so vollständig mit den niederen Pflanzen (Wasserpilzen und Algen) und namentlich den Schwärmsporen derselben übereinzustimmen, dass es einstweilen geradezu unmöglich sein dürfte, sie davon abzutrennen.

Wenn man trotzdem darauf besteht, diese Geschöpfe als Thiere zu betrachten, so muss man es aufgeben eine Grenzlinie zwischen dem Pflanzenreiche und dem Thierreiche zu ziehen.

DISPOSITIO SYSTEMATICA INFUSORIORUM (p. 48).

Van der Hoeven theilt seine Klasse der Infusorien in 4 Ordnungen: 1) Simplicissima, 2) Rhizopoda, 3) Atricha, 4) Epitricha. Von diesen Ordnungen können wir nach den voranstehenden Bemerkungen heutigen Tages nur noch zwei anerkennen, die zweite und vierte. Die Geschöpfe der ersten Ordnung sind entschiedene Pflanzen und die der dritten (mit Ausschluss der Familie Periphrygana, die wir der Ordnung der Epitricha verbinden dürfen, da sie in ihrer Jugend, nach Art der übrigen echten Infusorien, mit Flimmerhaaren versehen sind) sind als Thiere wenigstens sehr zweifelhaft.

Zu diesen beiden Ordnungen der Rhizopoda und Epitricha (oder echten Infusorien) müssen wir als dritte Ordnung noch die Gruppe der Gregarinen hinzufügen, die bei Abfassung des van der Hoeven'schen Werkes nur unvollkommen bekannt waren. Dass die Gregarinen trotz ihres Parasitismus den Infusorien im van der Hoeven'schen Sinne (Protozoa) zugehören und nicht den Eingeweidewürmern, denen sie von einigen Zoologen zugerechnet werden, kann kaum zweifelhaft sein, da sie mit den übrigen Thieren dieser Abtheilung nicht bloss durch ihre Kleinheit und

---

lung in den Nov. Act. Acad. Leop. Car., „Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze,“ wo man namentlich auch sehr interessante Beobachtungen über das auch von van der Hoeven (S. 53) aufgeführte Genus Uvella findet. Ueber den Ruhezustand und die Fortpflanzung der Euglenen vergl. ebenfalls besonders Cohn, l. l. Vol. XXII. P. 2. p. 733, und Perty, zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern 1852. 4. S. 78.

die Einfachheit ihres Baues, sondern namentlich auch durch den Mangel der geschlechtlichen Fortpflanzung übereinstimmen. Und diesen letzteren Umstand müssen wir um so höher anschlagen, als wir uns durch die Erfahrungen der letzten Jahre immer mehr davon überzeugt haben, dass die geschlechtliche Fortpflanzung ein Gemeingut aller übrigen Thierformen ist.

Die Charakteristik der Gregarinen würde ungefähr folgendermaassen lauten.

ORDO I. Gregarinae (Symphyta Stein).

Animalcula parasitica, nuda, cellulae formam et structuram imitantia. Os nullum. Corpus ovale aut filiforme, in aliis simplex, in aliis tuberculo suctorio vel proboscide uncinata instructum. Animalia solitaria aut bina inter se conjuncta.

Die Gregarinen finden sich fast ausschliesslich bei niederen Thieren, Insecten, Würmern u. a. und bewohnen die verschiedensten inneren Organe, vorzugsweise den Darm und die Leibeshöhle. Der Bau ist im höchsten Grade einfach. Das einzige Gebilde, das man im Innern des Körpers antrifft, ist ein rundlicher kernartiger Körper, der gewöhnlich in eine körnige Masse (Nahrungsmaterial) eingebettet liegt und unseren Thieren in der That eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Zelle giebt. Die Nahrungsaufnahme geschieht durch Aufsaugung an der gesammten Körperfläche; die Fortbewegung durch peristaltische Zusammenziehungen der äusseren Leibeswandungen oder durch wurmförmige Schlängelungen. Ueber die Fortpflanzung der Gregarinen ist schon oben (S. 6) das Wichtigste hervorgehoben. Ob der in vielen Arten zwischen je zwei Individuen stattfindende Zusammenhang zu diesem Processe eine Beziehung hat, ist einstweilen noch unentschieden.

Obgleich die Gregarinen schon seit mehreren Decennien bekannt sind, haben sie doch erst in der neueren Zeit, seit den Untersuchungen von Frantzius, Kölliker und Stein, auf die wir oben verwiesen haben, die Aufmerksamkeit der Zoologen auf sich gezogen. Eine Zusammenstellung der bis 1848 beschriebenen Arten gab Frantzius in dem Archiv für Naturgesch. Bd. XIV. Th. 1. S. 194.

A. Corpus simplex, processu capitiformi destitutum.

Monocystis Stein. Animalia solitaria.

Sp. Monocystis agilis Stein, Stein a. a. O. Tab. IX. fig. 1—3.; Schmidt, Beitrag zur Kenntniss der Gregarinen und deren Entwicklung, in den Abhandl. der Senckenberg. Gesellschaft. Neue Folge. 1854.

Tab. XIV. Mit den dazu gehörenden Pseudonavicellencysten sehr häufig in den Hodendrüsen des Regenwurms. — M. enchytraei, Gregarina enchytraei Kölliker a. a. O. S. 17. Tab. II. fig. 20., aus dem Darmkanal von Enchytraeus albidus, u. s. w.

Zygocystis Stein. Animalia bina inter se conjuncta.

B. Corpus capite gibboso vel proboscidiformi instructum.

Gregarina Léon Duf. Caput gibbosum; animalia bina inter se conjuncta.

Sp. Gregarina polymorpha Stein; Clepsidrina polymorpha Hammerschmidt, Oken's Isis. 1838. S. 451.; Stein, a. a. O. fig. 24—27., aus dem Darmkanal von Tenebrio molitor. — Gregarina cuneata Stein, a. a. O. fig. 23., ebendaher u. s. w.

Stylorhynchus Stein (incl. Genere Actinocephalus Stein). Corpus solitarium, proboscide uncinato inunitum.

Sp. Stylorhynchus oligacanthus Stein, Gregarina oligacantha v. Siebold, Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Danzig 1839. S. 66.; Stein a. a. O. fig. 22., aus dem Darmkanal von Agrion virgo; — St. Heerii, Gregarina Heerii Kölliker a. a. O. S. 6. Tab. I. fig. 11., aus dem Darmkanal der Phryganenlarven u. s. w.

ORDO II. Rhizopoda Duj. (S. 49).

Ueber die hieher gehörenden Thierformen vergleiche man ausser den von van der Hoeven bereits aufgezählten Abhandlungen namentlich noch M. S. Schultze, über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig 1854. fol., ein Werk, in dem nicht bloss der Bau dieser Thiere im Allgemeinen erläutert ist, sondern auch zahlreiche neue Arten beschrieben und ebenso schön als naturgetreu abgebildet sind. Wir verweisen namentlich auf die prächtige Abbildung von Polystomella strigilata d'Orb. auf Tab. IV.

ORDO III. Epitricha van der Hoeven (Infusoria sensu str.)

Mit Rücksicht auf die dieser Abtheilung einzuverleibende Familie der Periphrygana dürfte die (S. 55) gegebene Charakteristik wohl folgendermaassen verändert werden müssen:

Animalcula aut per totam vitam, aut juniori tantum vitae stadio ciliis vibratilibus sese moventia.

Hieher das oben schon mehrfach erwähnte bedeutungsvolle Werk von Stein, die Infusionsthiere auf ihre Entwicklungsgeschichte un-

tersucht. Leipzig 1854, das nicht bloss unsere Ansichten über die Fortpflanzungsverhältnisse dieser Geschöpfe ganz umgestaltet hat, sondern uns auch mit zahlreichen neuen Arten und Genera bekannt macht. Besonders wichtig sind die Untersuchungen von Stein für die Familien der Periphrygana (S. 54) — deren Glieder der Verfasser freilich nur als Entwicklungszustände gewisser Vorticellinen ansieht — und Vorticellina, die übrigens erst durch Entfernung der auf dem ganzen Leibe flimmernden Stentoren (S. 58) zu einer natürlichen Gruppe sich abschliesst.

Ueber den Bau von Actinophrys (S. 54) handeln Kölliker, Zeitschrift für wiss. Zool. I. S. 198, und Claparède in Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1854. S. 54.

Für die Familie der Trichodinen (S. 55) verweisen wir auf Cohn, zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Loxodes Bursaria (Bursaria Chrysalis Ehrenb.) in der Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 260, so wie für die der Oxytrichinen (S. 57) auf J. Haime, *Observations sur les metamorphoses et sur l'organisation de la Trichoda lynceus,* in den *Annal. des scienc. nat.* 1853. T. XIX. p. 109.

Eine sehr genaue Darstellung vom Bau der Vorticellinen (mit sorgfältiger Beschreibung der bei der Nahrungsaufnahme betheiligten Organe, Flimmerkranz, Mundhöhle u. s. w.) verdanken wir Lachmann, de Infusoriorum, imprimis Vorticellinorum structura. Berol. 1855.

Der äussere und innere Bau von Ophrydium (S. 59) ist von Frantzius dargestellt: Analecta ad Ophrydii versatilis historiam naturalem. Wratislav. 1849. 8.

Als Anhang an die Ordnung der Infusorien erwähnen wir hier noch das Genus Noctiluca, das man in früherer Zeit unrichtiger Weise den Medusen zurechnete (S. 106). Es entbehrt — in dem bis jetzt allein bekannten Zustande — der Flimmerhaare und bewegt sich durch die peitschenförmigen Schwingungen eines eigenen faden- oder tentakelförmigen Anhanges, der dicht über der in einer tiefen Einkerbung gelegenen Mundöffnung angebracht ist. Der Bau dieses sonderbaren Geschöpfes ist uns namentlich durch Quatrefages, *Ann. des sc. nat.* 1850. T. XIV. p. 326; Busch, Beobachtungen über Bau und Entwicklung einiger wirbellosen Seethiere. Berlin 1850. 4. S. 101, und Krohn im Archiv für Naturgesch. 1852. I. S. 77, bekannt geworden.

KLASSE
DER
POLYPEN (Polypi) und QUALLEN (Acalephae).

(Van der Hoeven S. 61 — 119.)

COELENTERATA Lt.

Wir fassen diese beiden bei van der Hoeven getrennten Klassen hier in eine einzige Abtheilung zusammen, weil es sich durch die zahlreichen interessanten und wichtigen Entdeckungen der letzten Jahre mit Evidenz herausgestellt hat, dass dieselben durch Bau und Lebensverhältnisse auf das Innigste mit einander zusammenhängen. Eine Trennung dieser beiden Klassen oder eine Zusammenstellung derselben mit den Echinodermen zu einer gemeinschaftlichen Abtheilung der Strahlthiere, wie sie seit Cuvier so häufig von den Zoologen versucht wurde, kann heutigen Tages unmöglich noch länger gebilligt werden, sobald man die natürliche Verwandtschaft der Geschöpfe als oberstes Gesetz der Systematik anerkennt.

Bei der Vereinigung der Polypen und Quallen zu einer zusammenhängenden Gruppe kann die Klasse der Polypen übrigens nicht in ihrem ganzen ursprünglichen Umfange beibehalten werden. Nur die echten Polypen, die des Afters entbehren, die sog. Anthozoa, zeigen mit den Quallen jene innige Verwandtschaft, auf die wir oben hingedeutet haben, während die sog. Bryozoen einen ganz abweichenden Organisationstypus darbieten und entweder, wie Milne Edwards vorschlug und auch der Verfasser unseres Lehrbuches für zweckmässig hielt (S. 94), mit den Mollus-

ken und zwar zunächst den Ascidien, oder, wie es mir natürlicher scheint, mit den Würmern zu einer grösseren Abtheilung zusammengestellt werden müssen.

Obwohl schon früher von manchen Seiten, schon von Cuvier und Blainville auf die Verwandtschaft der Polypen mit den Akalephen hingedeutet worden, glaube ich doch der Erste gewesen zu sein, der den Zusammenhang dieser beiden Thiergruppen vollständig erkannte und durch eine nähere Analyse ihres Baues nachwies. Vergl. Frey und Leuckart, Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. Braunschweig 1847. S. 33—39. Ueber einige Organisationsverhältnisse der Medusen; und besonders Morphologie der wirbellosen Thiere. Braunschweig 1848. S. 13 ff. Zur systematischen Bezeichnung der mit einander vereinigten Polypen (Anthozoa) und Akalephen habe ich mit Rücksicht auf die für diese Thiere so charakteristische Bildung des verdauenden Apparates den Namen Coelenterata[1] vorgeschlagen, den ich hier ohne Bedenken beibehalte, da derselbe seither auch in verschiedene andere zoologische Werke Eingang gefunden hat.

Die Coelenteraten sind Geschöpfe von einer ziemlich ansehnlichen, mitunter sogar sehr beträchtlichen Grösse, die mit wenigen Ausnahmen die See bewohnen und hier theils an fremden Gegenständen befestigt sind, theils auch frei umherschwimmen. Die ersteren besitzen in der Regel ziemlich derbe und feste Körperhüllen, sogar meistens ein Skelet, während die anderen sich durch eine weiche und durchsichtige, gallertartige Beschaffenheit ihres Körperparenchyms auszeichnen.

Der Körperbau der Coelenteraten ist ein radiärer. Die einzelnen äusseren und inneren Organe sind in mehrfacher Anzahl — nach dem Numerus 4 oder einem Multiplum dieses Numerus — wiederholt und in regelmässigen Abständen um die Längsachse des kurzen, säulenförmigen, kugligen oder scheibenförmigen Körpers angeordnet. Im Innern des Leibes befindet sich eine weite und geräumige, meist flimmernde Höhle, die Leibeshöhle, die entweder direct, oder durch Hülfe eines kurzen und geraden, an beiden Enden offenen Rohres an dem einen, vorderen, Pole des Körpers nach aussen führt. Die Oeffnung, die auf solche Weise entsteht, ist die Mundöffnung, die in der Regel, namentlich bei den festsitzenden Coelenteraten, von einem mächtig

[1] Von *κοῖλον*, Höhle, und *ἔντερον*, Darm, um damit den räumlichen Zusammenhang zwischen Verdauungsapparat und Leibeshöhle anzuzeigen.

entwickelten Fangapparate, von Tentakeln u. s. w. umgeben wird. Der Raum, der sich nach hinten an die Mundöffnung anschliesst, fungirt als Verdauungsapparat, mag derselbe von besonderen Wandungen, einem eigenen Magenrohre umgeben sein, oder ohne Weiteres von dem vorderen Theile der Leibeshöhle gebildet werden. Die Stoffe, die durch Verdauung der Nahrungsmittel gewonnen werden, gelangen auf directem Wege[1] in den Höhlenapparat des Coelenteratenkörpers und werden hier, mit Seewasser vermischt, in Form eines farblosen Blutes (oder Chylus, wenn man lieber will) durch die Contractionen der Körperwände, gewöhnlich auch noch durch die Thätigkeit des oben erwähnten Flimmerüberzuges umherbewegt. Ein After fehlt; dafür finden sich aber nicht selten einige kleine verschliessbare Oeffnungen, die an den verschiedensten Stellen die Leibeswand durchbrechen und namentlich zur Erneuerung des Wassers dienen. Die Rückstände der Nahrungsmittel werden durch die Mundöffnung entfernt.

Der hintere für die Circulation bestimmte Theil der Leibeshöhle bildet übrigens nur in den wenigsten Fällen einen einfachen, schlauch- oder sackförmigen Hohlraum. In der Regel zeigt derselbe in seinen peripherischen Theilen eine complicirtere Bildung. Es erhebt sich nämlich auf der Innenfläche der Körperwand ein System von Scheidewänden, die in radiärer Richtung von der Peripherie nach der Körperachse vorspringen und die peripherischen Theile der Leibeshöhle in eine Anzahl von taschenförmigen Räumen theilen. In vielen Fällen sind diese Taschen weit und niedrig, in anderen aber auch eng und lang, wie Gefässe, die von dem Centralraume der Leibeshöhle ausstrahlen. Letzteres findet sich namentlich bei den scheiben- oder glockenförmigen Arten, bei den Akalephen, bei denen sich diese Gefässe überdies nicht selten verästeln und durch Anastomosen, besonders häufig durch Entwicklung eines ringförmigen Randgefässes, zu einem zusammenhängenden System abschliessen.[2]

---

[1] Die frühere Annahme von der Existenz eines sackförmig geschlossenen Magensackes bei Polypen und Rippenquallen beruht auf einem Irrthume. Vergl. Frey und Leuckart a. a. O. S. 3 u. 33.

[2] In früherer Zeit ist diese Bildung, die offenbar zunächst nur die Erzielung einer möglichst grossen, für die jedesmaligen Bedürfnisse der einzelnen Arten ausreichenden Contactfläche zwischen Körper und Blut zum Zwecke hat,

In der Oberhaut der Coelenteraten finden sich besonders an den Fangapparaten (und nicht bloss bei den Akalephen, sondern auch den Polypen) zahlreiche sog. Angelorgane, die ebenso wohl bei der Vertheidigung als beim Raube als wirksame und gefährliche Waffen fungiren [1], bei den einzelnen Arten aber in Grösse und Bildung mannichfach unter einander differiren. Der Anwesenheit dieser Gebilde verdanken manche Coelenteraten ihr bekanntes Nesselvermögen (S. 101).

Ueber das Nervensystem der Coelenteraten besitzen wir bis jetzt nur sehr dürftige Nachrichten. Für manche dieser Thiere, wie für unsere Süsswasserpolypen, dürfen wir wohl mit aller Bestimmtheit die Abwesenheit eines derartigen Apparates behaupten. Das Körperparenchym dieser Thiere ist, wie das der Infusorien, noch ohne Differenzirung der empfindenden und bewegenden Gewebe. Die Zellen, die dasselbe zusammensetzen [2], sind in gleichmässiger Weise der Sitz der Empfindung und Bewegung. Eben so mögen sich noch viele andere Coelenteraten verhalten, obgleich man bei denselben in der Regel schon deutliche und entschiedene Muskelfasern antrifft. Nur bei den Scheibenquallen und Rippenquallen kennt man Organe, die mit einiger Wahrscheinlichkeit als Nervenapparate betrachtet werden; bei den ersteren in der Peripherie des scheibenförmigen Körpers [3], bei den

---

vielfach verkannt worden. Man hielt diese gefässartigen Ausbreitungen der blutführenden Leibeshöhle bald für verästelte Darmröhren (DELLE CHIAJE), bald für ein respiratorisches Wassergefässsystem (WILL, v. SIEBOLD). WILL glaubte auch noch ein eigenes blutführendes Gefässsystem im Umkreis dieser Röhren annehmen zu dürfen.

[1] Das Vorkommen dieser Gebilde ist so allgemein, dass HUXLEY den Vorschlag machen konnte, die Polypen und Akalephen als „Nematophora“ zu bezeichnen. Aehnliche Bildungen finden sich übrigens auch in anderen Abtheilungen der Thierwelt, namentlich bei den Planarien unter den Würmern (S. 208) und den Aeolidien unter den Schnecken (S. 750).

[2] Es ist unrichtig, wenn ECKER die Zellenstructur des Körpers bei den Hydren leugnet und diesen Thieren eine mit Vacuolen durchsetzte, sonst aber formlose Substanz vindicirt. ECKER, zur Lehre vom Bau und vom Leben der contractilen Substanz der niedersten Thiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. I. S. 218.

[3] Was EHRENBERG als Markknoten beschreibt (vergl. oben S. 104), darf übrigens nach meinen Beobachtungen an Pelagia nicht hieher gerechnet werden. Die Darstellung dieses Forschers ist aus einer falschen Deutung gewisser mikroskopischer Bilder hervorgegangen, wie ich an einem anderen Orte weiter auseinandersetzen werde.

letzteren im hinteren Körperpole hinter dem Centralraum der Leibeshöhle.[1]

Die Scheibenquallen und Rippenquallen sind auch die einzigen Coelenteraten, bei denen ausser den Gefühlsorganen noch besondere Sinnesapparate vorkommen. Sie sind, wie VAN DER HOEVEN schon bemerkte (S. 105), mit Gehörwerkzeugen versehen, die in der Nähe der Nervencentra liegen und bei den Scheibenquallen die sog. Randkörperchen bilden. Einige wenige Scheibenquallen besitzen statt dieser Gehörkapseln oder neben denselben auch Pigmentflecke, die trotz der Abwesenheit eines brechenden Mediums wohl als Gesichtswerkzeuge fungiren dürften.

Die Geschlechtsorgane der Coelenteraten sind, mit Ausnahme der Rippenquallen, ganz allgemein auf verschiedene männliche und weibliche Thiere vertheilt. Samenfäden und Eier entstehen in den Wandungen der Leibeshöhle, bald im Umkreis des Centralraumes, bald auch an den einzelnen peripherischen Anhängen, den Taschen oder Randgefässen. Besondere Ausführungsgänge fehlen; die Geschlechtsproducte gelangen durch Dehiscenz der umgebenden Häute nach Aussen, in vielen Fällen auch zunächst erst in die Leibeshöhle.

Die Entwicklung geschieht fast überall durch eine Metamorphose. (Ausgenommen ist z. B. Hydra.) Bei der Geburt erscheinen die Coelenteraten als kleine ovale Geschöpfe, die durch ihren Flimmerbesatz und die Einfachheit ihres Baues an die Infusorien erinnern und erst allmälig, auf einem mehr oder minder directen Wege, wie wir das später bei den einzelnen Gruppen noch näher kennen lernen werden, die Gestalt und Organisation des ausgebildeten Thieres annehmen.

In vielen Fällen ist die geschlechtliche Fortpflanzung übrigens nicht die einzige, die unseren Thieren zukommt. Sehr viele Coelenteraten besitzen auch die Fähigkeit einer ungeschlechtlichen Vermehrung, einer Knospenbildung oder Theilung. Die Geschöpfe, die auf diesem Wege hervorgehen, zeigen in ihren Schicksalen mancherlei Verschiedenheiten. Die einen trennen sich mehr oder minder frühe von ihren Mutterthieren, um als isolirte und selbstständige Individuen fortzuleben, während

---

[1] Die Angaben von GRANT über die Anwesenheit eines Nervenhalsbandes bei den Rippenquallen (vergl. S. 104) haben sich nicht bestätigt.

die anderen beständig mit denselben vereint bleiben und durch fortgesetzte Knospung allmälig zu einer förmlichen Kolonie, einem sog. Thierstocke, auswachsen. Solche Thierstöcke finden sich unter den Coelenteraten nicht bloss bei den Polypen (vergl. S. 64); wir haben uns gegenwärtig davon überzeugen müssen, dass auch bei den Akalephen derartige Bildungen keineswegs selten sind.

Der Zusammenhang der einzelnen Individuen in einem solchen Thierstocke ist nicht bloss ein äusserlicher; er erstreckt sich auch auf die inneren Organe und namentlich auf die blutführende Leibeshöhle. Aus dem einen Individuum tritt der Inhalt derselben ohne Weiteres in das andere hinüber. Die einzelnen Individuen in den Thierstöcken der Coelenteraten besitzen eine gemeinschaftliche Ernährung.

Der Umstand, auf den wir eben hingedeutet haben, ist für das Verständniss gewisser Coelenteratenstöcke von höchster Bedeutung. Es hat sich nämlich in den letzten Jahren, ich darf jetzt wohl sagen, mit aller Bestimmtheit herausgestellt, dass die einzelnen Individuen dieser Thierstöcke keineswegs in allen Fällen in Bezug auf ihren Bau und ihre Leistungen mit einander übereinstimmen. In vielen solchen Stöcken findet man neben einer Anzahl von Individuen mit Mundöffnung und Fangapparaten eine grössere oder geringere Menge von mundlosen Individuen, die, der Blutbereitung unfähig, auf fremde Kosten existiren, dafür aber durch Production von Geschlechtsstoffen oder Bewegungskraft, durch Schutzleistungen oder auf eine andere Weise das Ihrige zum Gedeihen und zur Erhaltung des gesammten Thierstockes beitragen. Es giebt mit anderen Worten Coelenteratenstöcke, in denen die einzelnen Lebensthätigkeiten an verschiedene Individuen übertragen sind, in denen sich die Fähigkeiten und Leistungen der einzelnen Glieder in ähnlicher Weise zu einer abgeschlossenen Einheit ergänzen, wie das sonst bei den sogen. Organen eines einfachen Individuums der Fall ist.[1]

Die Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Individuen einer solchen Kolonie mit Arbeitstheilung beschränken sich übrigens begreiflicher Weise nicht bloss auf die Anwesenheit oder

---

[1] Vergl. hierzu R. Leuckart, über den Polymorphismus der Individuen oder die Erscheinungen der Arbeitstheilung in der Natur. Giessen 1851. 4., oder Art. Zeugung in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. IV. S. 986.

das Fehlen der bei der Nahrungsaufnahme und der Blutbereitung thätigen Organe. Ein jedes Individuum ist auch sonst für die ihm übertragenen Leistungen in passender Weise gebildet, ohne dabei jedoch den allgemeinen Organisationstypus unserer Coelenteraten zu verleugnen. Mag der Bau dieser Individuen noch so verschieden sein, überall finden wir im Innern ihres Körpers, je nachdem derselbe eine säulen- oder scheibenförmige Gestalt hat, einen einfachen oder gefässartig entwickelten Höhlenapparat, wie wir ihn oben bei der allgemeinen Charakteristik unserer Thiere kennen gelernt haben.

Je nach der Ausbreitung und dem Umfang der Arbeitstheilung im Thierstocke ist nun auch dieser Polymorphismus der Individuen ein verschiedener. Wir kennen unter den Coelenteraten Thierstöcke, in denen wir vielleicht 6—7 differente Individuenformen zu unterscheiden haben, und andere, bei denen die Zahl dieser Formen auf zwei gesunken ist. In solchen Fällen repräsentirt die eine dieser Formen, zugleich die älteste, die Generation der Ernährungsthiere, die andere die der Geschlechtsthiere. Es ist das ein Verhältniss, das in ähnlicher Weise auch sonst nicht selten in der thierischen Schöpfung vorkommt und seit der Lehre des genialen dänischen Naturforschers Steenstrup[1] gewöhnlich als „Generationswechsel" bezeichnet wird. Von den gewöhnlichen Formen des Generationswechsels unterscheidet sich diese einfache Form des Polymorphismus nur dadurch, dass die Geschlechtsthiere nicht zu einer selbstständigen Existenz gelangen, sondern mit ihren Mutterthieren (Ammen St.) zu einer gemeinschaftlichen Kolonie vereinigt bleiben und von denselben ernährt werden. Aber dieser Unterschied ist nur ein relativer; in unmittelbarer Nähe solcher dimorpher Kolonien giebt es andere, bei denen die Geschlechtsthiere sich vielleicht schon frühe, schon vor Entwicklung ihrer Generationsorgane, von ihren Ammen abtrennen und dann, mit Mund- und Fangapparaten ausgestattet, zu voller Selbstständigkeit gelangen. Wir kennen auch in anatomischer Beziehung alle möglichen Zwischenformen zwischen den sessilen Geschlechtsthieren der polymorphen Coelenteratenstöcke und den freilebenden selbstständigen Wesen, die nach dem Gesetze des Steenstrup'schen Generationswechsels an geschlechtslosen

[1] Ueber den Generationswechsel. Copenhagen 1842. 8.

Ammen hervorknospen; wir kennen sogar Fälle, in denen das eine (meist weibliche) Geschlecht durch sessile, einfach gebaute Glieder einer polymorphen Kolonie vertreten ist, während die übrigen Geschlechtsthiere in Form von freien und selbstständigen Wesen umherschwimmen. —

Man könnte vielleicht geneigt sein, in unserer Abtheilung der Coelenteraten die Cuvier'schen Gruppen der Polypen — natürlich mit Ausschluss der Bryozoen — und Akalephen als Klassen beizubehalten. Man würde die ersteren dann ohne Weiteres als festsitzende oder doch nur langsam bewegliche, kriechende Coelenteraten, die anderen als schwimmende Formen dieser Abtheilung bezeichnen können.

Bei näherer Betrachtung erweist sich eine solche Eintheilung jedoch als unpassend. Einmal wissen wir heute, dass unter den festsitzenden Coelenteraten zahlreiche Formen versteckt sind, die sog. Hydroiden (Hydriformia v. d. Hoev. S. 95), die nicht mit den Polypen, sondern vielmehr, wie auch unser Verfasser schon andeutete (S. 72), mit gewissen Akalephen, den Medusen, zusammengehören. Aber auch die Gruppe der schwimmenden Coelenteraten, die Cuvier'sche Klasse der Akalephen, enthält so verschiedene Formen, dass wir dieselben unmöglich mit einander in einer gemeinschaftlichen, den Polypen gegenüberstehenden Abtheilung vereint lassen können.

Es scheint sonach am naturgemässesten und mit unseren dermaligen Kenntnissen vom Bau und von der Entwicklung der betreffenden Geschöpfe am meisten übereinstimmend, die Abtheilung der Coelenteraten in drei Klassen zu theilen, wie ich das bereits an einem anderen Orte[1] vorgeschlagen habe: 1) Polypi (d. h. den Rest der Cuvier'schen Polypen, ohne Bryozoen und Hydroiden = Anthozoa Ehrenb.); 2) Discophora mit den Hydroiden und Siphonophoren (eine Gruppe, für die man wohl am passendsten die Vogt'sche Bezeichnung Hydrasmedusae gebrauchen könnte), und 3) Ctenophora.

[1] R. Leuckart, zoologische Untersuchungen. Erstes Heft. Die Siphonophoren. Giessen 1853. 4. S. 91.

POLYPEN (Polypi).

Die Polypen sind festsitzende, oder nur langsam bewegliche, kriechende Thiere von säulen- oder becherförmiger Gestalt, deren Mund am vorderen freien Körperende angebracht und von einer Anzahl kurzer und cylindrischer, hohler Tentakel umgeben ist. Die Höhlung im Innern der Tentakel communicirt mit der gemeinschaftlichen Leibeshöhle, die eine beträchtliche Weite hat. Das System der Scheidewände wird niemals vermisst, ist aber im Ganzen nur wenig entwickelt, besonders bei den kleineren Arten. Die peripherischen Theile der Leibeshöhle zwischen den Scheidewänden erscheinen beständig in Form von ziemlich weiten Taschen und haben niemals eine gefässartige Bildung. Die Zahl dieser Taschen stimmt mit der Zahl der Tentakel überein, deren Hohlraum gewissermaassen eine Verlängerung derselben darstellt. Sie ist in manchen Fällen limitirt, während sie in anderen mit dem Alter allmälig sehr beträchtlich zunimmt.

Nur wenige Polypen sind nackt und weich; bei Weitem die grössere Mehrzahl besitzt ein kalkiges (nur sehr selten, bei einigen Xenien, S. 79, horniges) mehr oder minder festes Skelet, das die hintere Hälfte des Leibes becherförmig umgiebt und das vordere weiche Körperende mit den Tentakeln in sich aufnehmen kann. Ueber die Bildung des Skelets und dessen verschiedene Formen sind wir neuerlich besonders durch Milne Edwards und J. Haime[1] belehrt worden.

Die Bildung des Polypenskelets beruht auf einer Ablagerung von Kalkkörperchen in die äusseren Bedeckungen, die am hinteren Körperende beginnt und von da allmälig nach vorn schreitet. Anfangs sind diese Kalkkörperchen isolirt (in vielen Arten, den Polypen mit sog. Fleischskelete, polyparium carnosum, bleiben sie es beständig), später verschmelzen dieselben aber immer mehr zu einer festen und zusammenhängenden Masse, die bei der einen Art mehr, bei der anderen weniger weit nach vorn reicht. In vielen Fällen erstrecken sich diese Kalkablagerungen auch auf die Scheidewände der Leibeshöhle, so dass man dann durch Be-

---

[1] *Observations sur la structure et le développement des polypiers. Annal. des sciences natur.* 1848. T. IX. p. 37.

trachtung des Skelets eine fast vollständige Einsicht in den Bau der betreffenden Formen gewinnen kann. Auch die Verkalkung der Scheidewände geht in fortschreitender Richtung von unten nach oben, so wie von der Peripherie nach dem Centrum vor sich.

Verschieden von diesem äusseren Skelete der Polypen ist das sog. Achsenskelet der Rindenkorallen (S. 84) und Seefedern (S. 81), das in der Regel eine hornige[1] Beschaffenheit hat. Nach den Angaben der oben erwähnten französischen Zoologen entsteht dieses Gebilde, das seiner Bedeutung nach ein blosser Stützapparat sein dürfte, durch Verhornung der hinten das sog. Fussende der einzelnen Polypen überziehenden Hautlamelle.

Dass die Polypen nur in den wenigsten Fällen solitär sind und gewöhnlich zu grösseren und kleineren Kolonien zusammenhängen, ist hinreichend bekannt. Wir dürfen uns hier auf die Auseinandersetzungen unseres Verfassers beziehen (S. 64) und bemerken nur noch, dass sich die Polypenstöcke, so weit wir sie bis jetzt kennen, in allen Fällen aus gleichmässig gebildeten (isomorphen) Individuen zusammensetzen.

Ueber die Verschiedenheiten in der Structur und dem Habitus der Korallenstöcke, und die Beziehungen derselben zu den Verschiedenheiten der Knospenbildung oder Theilung haben wir von Dana[2], so wie ferner von Milne Edwards und Haime[3] zahlreiche wichtige Aufschlüsse erhalten.

In Bezug auf die Geschlechtsverhältnisse ist hervorzuheben, dass die Annahme einer hermaphroditischen Vereinigung männlicher und weiblicher Organe in demselben Individuum (S. 71) durch neuere Untersuchungen keine Bestätigung gefunden hat. Die Eier oder Embryonen werden durch die Mundöffnung ausgeworfen.

Die Entwicklung scheint durch eine einfache Metamorphose

---

[1] Die Bezeichnung „hornig" ist der Natur dieser Gebilde eigentlich nicht ganz entsprechend. Das Vorkommen des Hornes scheint nur auf die höheren Thiere beschränkt zu sein, während bei den niederen, wirbellosen Thieren diese Substanz durch andere Stoffe von ähnlicher physikalischer Beschaffenheit, aber abweichender chemischer Zusammensetzung, durch Chitin und chitinartige Substanzen, vertreten wird.

[2] Silliman's *Journ. of Science and Arts.* 1846. II. p. 64 und 187, so wie III. p. 1, 160 u. 337.

[3] l. l.

vermittelt zu werden. Die flimmernde Larve setzt sich fest und nimmt dann allmälig die Gestalt und Organisation des ausgebildeten Thieres an.

Ueber die geographische Verbreitung der Polypen handelt Dana[1], der seine reichen Erfahrungen über diese Thiere seither in einem äusserst wichtigen Werke dargestellt hat:

Dana, *Structure and classification of Zoophytes.* Philad. 1846. 4. (*United states exploring expedition during the years* 1839 — 1842 *under the command of Charles Wilkes.* Vol. VII.)

DISPOSITIO SYSTEMATICA POLYPORUM (p. 75).

Die Charakteristik der Polypen dürfte sich nach Ausschluss der Bryozoen und Hydroiden etwa in folgender Weise feststellen lassen:

Animalia contractilia, cavitatem intus lamellis radiatis large septatam continentia; ore distincto terminali, tentaculis aut lobis radiantibus cincto, praedita; rarius libera, saepius affixa, aquatilia; plerumque corpus durum calcareum ut corneum (polyparium) secernentia, illique adhaerentia. Sexus distincti.

Reproductio fit . . . . . . etc.

Die hieher gehörenden Polypen bilden bei van der Hoeven zwei Ordnungen: Octactinia (S. 79) und Polyactinia (S. 86). Diese beiden Gruppen sind gewiss in hohem Grade natürlich, aber nichts desto weniger scheint es sehr zweifelhaft, ob sie die obersten Abtheilungen in der Klasse der Polypen bilden können. Jedenfalls giebt es unter diesen Thieren eine Form, das Genus Lucernaria (S. 93), die sich nach den erst inzwischen näher bekannt gewordenen Eigenthümlichkeiten ihres Baues von den übrigen echten Polypen zusammengenommen weit mehr unterscheidet, als die beiden oben angeführten Gruppen unter einander. Wenn man es nicht vorzieht, das Genus Lucernaria überhaupt von den Polypen abzutrennen und trotz der polypenartigen Lebensweise (mit Lamarck) den Medusen zu verbinden — was sich indessen heutigen Tages, so lange wir die Entwicklungsgeschichte desselben nicht kennen, kaum rechtfertigen lassen dürfte — so muss man für

[1] l. l. 1847. III. (oder *Annals of nat. hist.* Vol. XX. p. 98.)

dasselbe jedenfalls eine eigene Gruppe aufstellen, wie ich das schon an einem anderen Orte vorgeschlagen habe.[1]

Es scheint unter solchen Umständen am naturgemässesten und durch unsere heutigen Kenntnisse geboten, die Klasse der Polypen in zwei Ordnungen zu trennen, von denen die erste sehr umfangreiche den Ehrenberg'schen Namen Anthozoa behalten mag, während wir die andere (mit dem Genus Lucernaria) als Calycozoa bezeichnen.

ORDO I. Anthozoa Ehrenberg.

Ventriculus in cavitate corporis lamellarum ope suspensus. Organa genitalia lamellis radiatis affixa.

Die Hauptauszeichnung der Anthozoen besteht in dem Besitz eines eigenen Magensackes, der von der Mundöffnung herabhängt und durch die oberen Enden der Scheidewände, die sich daran ansetzen, festgehalten wird. An den freien Rändern dieser Scheidewände verlaufen geschlängelte Stränge (Mesenterialfilamente), die am Magengrunde aufhören und wahrscheinlicher Weise als nierenartige Excretionsorgane fungiren. Die Geschlechtsorgane sind an den Scheidewänden selbst angebracht.

Phalanx I.

Polypi aggregati, tentaculis octo pinnatis praediti (Octactinia). Polyparium, si adest, crateriforme.

Was das dieser Gruppe zugehörende Genus Evagora Phil. betrifft, das van der Hoeven S. 81 aufgeführt hat, so dürfte dasselbe nicht bloss mit dem Ehrenberg'schen Genus Rhizoxenia zusammenfallen, wie unser Verfasser S. 79 vermuthet, sondern auch mit Cornularia Blainville, mit einem Genus, dessen Repräsentant die von Pallas entdeckte Tubularia cornucopiae ist. Cavolini, Pflanzenth. Tab. IX. fig. 12. S. 117.

Agassiz liefert Bemerkungen über den Bau der Genera Alcyonium, Renilla, Gorgonia, *on the structure of the halcynoid Polypi* in den *Proceed. Amer. Assoc. for the advanc. of science*. 1850. III. p. 207. Wir heben daraus hervor, dass Renilla (S. 83) ohne das Achsenskelet der übrigen Pennatuliden ist.

Das Genus Antipathes (S. 86) ist nach der Ansicht von Dana von den Gorgoniden abzutrennen und mit den Madreporinen zu vereinigen, mit denen dasselbe nicht bloss in der Bildung der Arme — Abwesenheit der Franzen —, sondern auch sonst in Bau und Lebensweise übereinstimme. *Structure* etc. l. l. p. 575.

---

[1] Morphologie u. s. w. S. 20.

Phalanx II.

Polypi tentaculis duodecim aut pluribus non pinnatis, simplices aut aggregati. Polyparium, si adest, stellatum lamellosum. (Polyactinia).

Für die Systematik dieser Gruppe und die Charakteristik der einzelnen dahin gehörenden Gattungen und Arten äusserst wichtig sind die schon oben erwähnten Monographien von Milne Edwards und J. Haime, die unter dem Titel: *Recherches sur les Polypiers. Mém.* II—VII in den *Annal. des scienc. natur., 3ième Série.* T. IX —XVIII erschienen sind.

Millepora (S. 87). Dana konnte sich bei den hieher gehörenden äusserst kleinen Polypen eben so wenig, wie die früheren Beobachter, von der Anwesenheit besonderer Arme überzeugen. L. l. p. 582.

Ueber den Bau der Actinien (S. 92) vergl. man ausser den von van der Hoeven citirten Autoren ferner: Dana, l. l. p. 31; Leuckart, über den Bau der Actinien und Lucernarien in den Beiträgen von Frey und Leuckart. S. 1; Hollard, *Annales des sc. natur.* 1851. T. XV. p. 257.

ORDO II. Calycozoa Lt.

Ventriculus in cavitate corporis nullus. Organa genitalia disco ovali juncta.

Ein Magensack, wie er den Anthozoen zukommt, fehlt unseren Thieren. Die Stelle dieses Organes vertritt der vordere Theil der Leibeshöhle. (Sars giebt an, im Innern derselben allerhand kleine, zum Theil verdaute Gasteropoden gefunden zu haben.) Die Geschlechtsorgane sind von den Scheidewänden der Leibeshöhle abgetrennt und liegen in der vorderen Körperscheibe. Statt der Mesenterialfilamente finden sich einige Büschel freier, tentakelartiger Fäden, die den Scheidewänden aufsitzen und in die Leibeshöhle hineinragen.

Ueber den inneren Bau des allein hieher gehörenden Genus Lucernaria (S. 93) vergleiche man ausser Leuckart a. a. O. besonders Sars, Fauna littoralis Norvegiae. I. Christiania 1846. fol. p. 20.

HYDRASMEDUSEN (Hydrasmedusae).

Den Hauptstamm dieser Klasse bilden die Cuvier'schen Scheibenquallen oder Medusen (Discophora S. 115), jene merk-

würdigen gallertartigen Thiere, die im geschlechtsreifen Zustande eine scheiben- oder glockenförmige Bildung besitzen und sich durch abwechselnde Zusammenziehungen und Erweiterungen ihres Körpers schwimmend vorwärts bewegen. Die Contractionen des Leibes hängen von der Thätigkeit einer Muskelschicht ab, von der die convexe Fläche des Schirmes bekleidet ist (subumbrella), während die Erweiterung durch die Elasticität einer gallertartigen Substanz (einer eigenthümlichen Modification des sog. Bindegewebes. S. 11) erfolgt, die die Hauptmasse des Schirmes ausmacht und namentlich an der convexen Fläche desselben zu einer mächtigen Entwicklung gelangt. Am Rande des Körpers setzt sich die Muskelschicht nicht selten in einen mehr oder minder stark vorspringenden diaphragmaartigen Ringsaum (velum) fort.

Die Mundöffnung liegt im Mittelpunkte der convexen Körperfläche, die dem oberen oder vorderen, freien Leibesende der Polypen entspricht, obgleich sie beim Schwimmen nach abwärts und hinten gekehrt ist. In ihrem Umkreis findet sich gewöhnlich ein lippenförmiger Mundsaum, der bald kreisrund und einfach ist, bald auch eine lappige, arm- oder tentakelartige Bildung annimmt. In vielen Fällen entwickelt sich auch ein Mundstiel, ein längerer oder kürzerer cylindrischer Fortsatz, der aus der Mitte der concaven Körperfläche hervorwächst und an seinem Ende den Mund trägt.

Ein eigentlicher Magensack, wie wir ihn früher bei den Anthozoen kennen gelernt haben, ist nicht vorhanden. Die Mundöffnung der Scheibenquallen führt allerdings in einen mehr oder minder weiten Hohlraum, der zur Verdauung dient, aber dieser Hohlraum entspricht in morphologischer Beziehung dem oben beschriebenen Centraltheile der Leibeshöhle. Statt der weiten und sackförmigen Anhänge, die bei den Polypen mit der centralen Leibeshöhle zusammenhängen, sieht man bei den Scheibenquallen gewöhnlich eine grössere oder geringere Anzahl von Gefässen (mindestens 4), die nach der Peripherie hinlaufen, sich während ihres Verlaufes nicht selten mehrfach verästeln und im Rande der Scheibe durch ein Ringgefäss zusammenhängen. Die Scheidewände, die diese peripherischen Theile der Leibeshöhle von einander abtrennen, erreichen hier, bei den Scheibenquallen, in der Regel eine sehr beträchtliche Dicke.

Am Rande der Körperscheibe tragen die Schirmquallen ge-

wöhnlich eine Anzahl hohler oder solider Tentakel, die in manchen Fällen eine sehr beträchtliche Länge erreichen; meist auch Sinnesorgane, die schon oben erwähnten sog. Randkörperchen.

Die Geschlechtsorgane sind bald an den Radialgefässen des Schirmes, bald auch im Umkreis des klöpfelartigen Mundstieles angebracht und beständig auf zweierlei Individuen vertheilt.

Obgleich mehrere, besonders kleinere Scheibenquallen, wie wir jetzt wissen[1], die Fähigkeit der ungeschlechtlichen Vermehrung besitzen und an ihrem Magenstiele oder Schirmrande (ja selbst im Innern der Leibeshöhle) nicht selten proliferiren, leben diese Thiere dennoch beständig solitär. Die Knospen, die sie hervorbringen, bleiben mit ihren Mutterthieren nur in einem temporären Verbande. Aber ganz anders verhält es sich in dieser Beziehung mit den geschlechtslosen Jugendzuständen unserer Scheibenquallen, die ausserordentlich häufig, wie wir sogleich sehen werden, nach Polypenart zu ansehnlichen Kolonien vereinigt sind.

Schon van der Hoeven hat (S. 102) auf die merkwürdige Entwicklungsgeschichte der Scheibenquallen hingedeutet. Er schildert nach den Beobachtungen von v. Siebold und Sars, wie diese Thiere Anfangs in Form von wimpernden Infusorien umherschwimmen und sich später, nach Verlust ihrer Flimmerbekleidung, in festsitzende, polypenartige Geschöpfe verwandeln. Dieser polypenartige Zustand ist nun aber kein vorübergehender, sondern ein bleibender; die spätere Meduse entsteht nicht durch Metamorphose der polypenartigen Larve, sondern nach den Gesetzen des Generationswechsels auf dem Wege einer ungeschlechtlichen Vermehrung. Nachdem die Larve eine Zeitlang im Wesentlichen unverändert existirt, auch eine Anzahl von Knospen und Sprossen getrieben hat, die sich gleichfalls in polypenartige Geschöpfe verwandelten, aber ziemlich bald von ihrem Mutterthiere abtrennten, verlängert sich der Leib derselben[2] allmälig in einen ganz ansehnlichen Cylinder.

---

[1] Durch Sars, Fauna littor. Norveg. I. p. 15; Forbes, *a monograph of the british naked-eyed Medusae.* London 1848. p. 16; Gegenbaur, Generationswechsel und Fortpflanzung bei Medusen und Polypen. Würzburg 1854. S. 55, u. A.

[2] Vergleiche über diese Verjüngung ausser den bereits von van der Hoeven angeführten Abhandlungen ferner noch Dalyell, *rare and remarkable Ani-*

Anfangs hat dieser Leib noch eine glatte Beschaffenheit, aber nach einiger Zeit zeigt derselbe eine Anzahl von ringförmigen Einschnitten, die immer tiefer greifen und die zwischenliegenden Segmente immer deutlicher gegen einander absetzen. Die Tentakel, die bisher dem vorderen dieser Segmente aufsassen, beginnen zu schwinden und gehen schliesslich verloren, während sich hinter dem letzten Segmente, ein Stück oberhalb des Fusses, der zur Befestigung dient, ein neuer Tentakelkranz hervorbildet. Das sonderbare Geschöpf (Strobila Sars) gleicht jetzt einem gewöhnlichen Polypen, der an seiner Mundfläche eine geringelte, aus einzelnen über einander liegenden Scheiben aufgebaute Säule trägt. Die einzelnen Scheiben sind die ersten Anfänge der späteren Medusen, die sich immer mehr und selbstständiger entwickeln und schliesslich eine nach der anderen von ihrer Unterlage ablösen, um dann während des freien Lebens allmälig ihre spätere Form und Grösse anzunehmen. Die Mundöffnung dieser Quallen ist während der Befestigung nach oben gekehrt; es ist also die spätere convexe Fläche, an der die Befestigung stattfindet.

Der Entwicklungstypus, den wir hier eben beschrieben haben, gilt nun aber, wie wir heute wissen, nur für eine beschränkte Anzahl von Scheibenquallen, für die Gruppe der Eschscholtz'schen Phanerocarpae. Die übrigen, sog. Cryptocarpae, entwickeln sich, in ihrer Mehrzahl wenigstens, nach einem etwas abweichenden Typus. Sie entstehen freilich gleichfalls auf dem Wege des Generationswechsels an festsitzenden polypenartigen Wesen, aber in der Regel nicht an einfachen, isolirt lebenden Ammen, sondern an solchen, die zu grösseren oder kleineren Kolonien zusammenhängen, und nicht durch Quergliederung, sondern durch seitliche Knospenbildung. Schon zur Zeit der Abfassung des van der Hoeven'schen Werkes waren ein Paar derartige Fälle bekannt (S. 72) geworden, aber sie standen noch zu einzeln, als dass man ihnen ein grösseres Gewicht hätte beilegen können. Die Beziehungen zwischen den betreffenden Geschöpfen und den Medusen wurden verkannt oder doch nicht in gehöriger Weise gewürdigt, und die geschlechtslosen Jugendzustände unserer

---

mals of Scotland. London 1847. I. p. 73, und Reid, *Ann. nat. hist.* 1848. T. I. p. 25.

Scheibenquallen als ausgebildete Thierformen betrachtet. Man glaubte sich nach wie vor berechtigt, dieselben unter dem Namen der Hydroidea (Hydriformia v. d. Hoev. S. 75), als Repräsentanten einer eigenen kleinen Gruppe, der Klasse der Polypen zuzurechnen.[1]

Es bedarf heutigen Tages keines ferneren Beweises, dass solches mit Unrecht geschah. Das Verhältniss, in dem die Hydroiden zu den Medusen stehen, ist gegenwärtig durch zahlreiche Beobachtungen ausser Zweifel gestellt. Wir kennen nicht bloss das Factum, dass es Hydroiden giebt, die Medusen produciren, sondern wissen auch, dass diese Medusen nach der Abtrennung von ihren polypenartigen Ammen geschlechtsreif werden und in ihrer geschlechtlich erzeugten Descendenz wieder zur Hydroidenform zurückkehren. Der flimmernde Embryo siedelt sich nach einer längeren oder kürzeren Zeit des freien Lebens an, um sodann in gleicher Weise, wie der Embryo der phanerocarpen Medusen, zu einem polypenartigen Wesen auszuwachsen. Dass die Koloniebildung der Hydroiden keinen Unterschied von den polypenartigen Ammen der Phanerocarpen bedingt, braucht kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Auch die letzteren proliferiren, wie oben erwähnt wurde; ob die Knospen sich abtrennen oder mit ihren Mutterthieren vereinigt bleiben, ist höchstens von einem relativen Werthe.

Wir dürfen übrigens nicht ausser Acht lassen, dass auch in anatomischer Beziehung gewisse Verschiedenheiten zwischen den echten Polypen und den Hydroiden existiren. Vor allen Dingen haben wir hier zu erwähnen, dass die Hydroiden nicht bloss des Magensackes, sondern auch der Scheidewände im Innern ihres Körpers entbehren. Die Leibeshöhle der Hydroiden zeigt eine einfache schlauch- oder kanalförmige Bildung.[3] Wo ferner bei den Hydroiden ein Skelet vorkommt, da hat dasselbe beständig eine hornartige Beschaffenheit. Es stellt gewisser-

---

[1] Uebrigens erklärt schon van der Hoeven (S. 72): „Es ist möglich, dass alle hydraähnlichen Polypen nur unvollkommene Formen von Medusen sind.“

[2] Vergleiche Krohn in Müller's Archiv für Anat. u. Physiol. 1853. S. 137 u. 420; Gegenbaur a. a. O. S. 22.

[3] In früherer Zeit hielt man diese Leibeshöhle für einen Darmkanal. So sagt auch van der Hoeven (S. 75) von den Hydroiden: „Canalis cibarius in ipso corporis parenchymate excavatus, nec cavitate abdominali cinctus.“

maassen die verhornte Oberhaut dar. Die Polypenköpfe sind entweder nackt oder von einer becherförmigen Fortsetzung des Skelets umgeben, aus der sie ihre Tentakel nach vorn hervorstrecken.

Die auffallendste Eigenthümlichkeit der Hydroiden besteht jedoch darin, dass dieselben niemals zur Geschlechtsreife gelangen. Man sprach allerdings in früherer Zeit häufig von Geschlechtsorganen dieser Thiere, man spricht gelegentlich noch heute davon, allein die Gebilde, die man dabei im Auge hat, sind keine Organe im gewöhnlichen Sinne des Wortes, sondern individuelle Glieder der Hydroidenkolonie; sie sind, wie wir schon oben (S. 18) andeuteten, sessile Geschlechtsthiere.

Bisher haben wir die Geschlechtsthiere der Hydroiden nur in Form von selbstständigen Scheibenquallen kennen gelernt, die sich schon vor ihrer Geschlechtsreife von ihrer Bildungsstätte abtrennen. Aber so ist es nicht immer. In vielen Fällen bleiben dieselben mit ihren Mutterthieren in einem continuirlichen Verbande. Manche dieser sessilen Geschlechtsthiere haben noch genau die Bildung der Medusen; sie zeigen einen glockenförmigen Mantel mit Radial- und Ringgefässen, mit rudimentären Tentakeln und selbst mit einem mund- oder magenstielartigen Zapfen, der in der Achse der Mantelhöhle, der Anheftungsstelle gegenüber, herabhängt und in seiner Wandung die Geschlechtsstoffe entwickelt.[1] Nur Mundöffnung und Randkörperchen fehlen diesen Anhängen, um sie in jeder Beziehung den frei lebenden Medusen gleichzustellen.[2] Aber die Abwesenheit derselben kann uns nicht auffallen, sobald wir nur berücksichtigen, dass diese sog. Geschlechtskapseln der selbstständigen Bewegung und Ernährung entbehren und zeitlebens mit ihren Mutterthieren zu einer Kolonie vereint bleiben. Freilich giebt es nun bei den Hydroiden auch solche Geschlechtsorgane ohne Gefässe und Magenstiel, ja selbst ohne Mantelöffnung; Anhänge also, die blosse Kapseln oder Bläschen darstellen, in deren Innerem die Ge-

---

[1] So z. B. bei Syncoryne ramosa, vergl. Lovén im Archiv für Naturgesch. 1837. Th. I. S. 322. Tab. VI. fig. 19 u. 20 (fig. 19 copirt bei van der Hoeven. Tab. I. fig. 9).

[2] Lovén erwähnt freilich an der Spitze des Magenstieles bei den Geschlechtsanhängen seiner Art eines „sehr kleinen Mundes", allein diese Angabe möchte wohl noch einer ferneren Bestätigung bedürfen.

schlechtsstoffe ihren Ursprung nehmen[1], aber die Unterschiede zwischen diesen verschiedenen Bildungen werden durch zahlreiche Uebergangsformen so vollständig verwischt, dass es unmöglich ist, sie überhaupt auseinander zu halten. In morphologischer Beziehung repräsentiren alle diese verschiedenen Zustände irgend eine frühere oder spätere Phase jener Entwicklung, die die freien Geschlechtsthiere der Medusen zu durchlaufen haben.

Die Annahme von der morphologischen Uebereinstimmung dieser sogen. Geschlechtsorgane der Hydroiden mit den Medusen, die sonst von denselben aufgeammt werden[2], findet auch darin eine Stütze, dass sich die Embryonen, die in den ersteren erzeugt werden, in der Mehrzahl der Fälle genau auf dieselbe Weise verhalten und entwickeln, wie die Embryonen der freien Hydrasmedusen. Nur einige wenige Arten (besonders aus der Familie der Tubularien, auch Hydra) machen hier in sofern eine Ausnahme, als sich die Embryonen bereits im Innern ihrer Geschlechtskapseln zu förmlichen kleinen Hydroidpolypen ausbilden und den ersten infusorienartigen Embryonenzustand überspringen.

Interessant ist es übrigens, dass die einzelnen Hydroidkolonien beständig desselben Geschlechtes sind — wie wir das auch von einigen Polypenkolonien kennen (S. 71) — oder vielmehr, richtiger gesagt, entweder nur männliche oder weibliche Geschlechtsthiere hervorbringen. Auch auf die freien Geschlechtsthiere scheint dieses Gesetz sich auszudehnen, wenigstens giebt Krohn an, dass die männlichen und weiblichen Medusensprösslinge von Podocoryne von verschiedenen Kolonien aufgeammt würden.[3]

Die Unterschiede in den Fortpflanzungsverhältnissen der Hydroiden reduciren sich also, wie wir im Voranstehenden näher auseinander gesetzt haben, darauf, dass die medusoiden Geschlechtsthiere derselben bald zu einer physiologischen Selbstständigkeit gelangen und dann als förmliche Scheibenquallen le-

---

[1] So z. B. bei unseren Süsswasserpolypen, Hydra.

[2] Ich glaube, der Erste gewesen zu sein, der diese Uebereinstimmung erkannt hat; Frey und Leuckart, a. a. O. S. 19, „zur Naturgeschichte der Hydroiden“ und Polymorphismus. S. 28. Vergleiche über dieses Verhältniss ferner auch Allman, *Rep. brit. Assoc. for* 1852. p. 70, so wie Gegenbaur, zur Lehre vom Generationswechsel u. s. w. S. 30.

[3] Müller's Archiv. 1851. S. 263.

ben, bald auch mit ihren Mutterthieren vereinigt bleiben und dann als blosse mehr oder minder einfache Anhänge erscheinen. Im letzteren Falle setzen dieselben mit ihren Mutterthieren eine polymorphe Kolonie zusammen.

Die Existenz solcher sessiler Geschlechtsthiere ist aber nicht das einzige Beispiel eines Polymorphismus bei den Hydroiden. Es giebt Hydroidkolonien (Campanularia, Sertularia, Hydractinia), in denen die Geschlechtsthiere, mögen sie sessil sein, oder sich zu freien-Medusen entwickeln, nicht von den gewöhnlichen zur Ernährung dienenden Polypen producirt werden, sondern von eigenen Individuen, die der Mundöffnung und der Tentakel entbehren und sich bisweilen auch noch durch ihre Grösse, Stellung u. s. w. auszeichnen.[1] In solchen Fällen sind es also dreierlei verschieden gebaute Individuen mit verschiedenen Aufgaben, die sich bei der Bildung der Kolonie betheiligen. Selbst eine vierte Gruppe von Individuen lässt sich bei manchen Hydroiden unterscheiden, freilich nicht in Form von Polypenköpfen, sondern nur als einfache hier und da verzweigte Ranken, die zur Befestigung der Kolonie auf dem Boden hinkriechen und gewissermaassen eine Wiederholung des Stammes darstellen, eines Gebildes, das wir ja gleichfalls als das gemeinschaftliche Product einer Anzahl zusammenhängender Individuen zu betrachten haben.[2]

Ausser den Hydroiden giebt es in unserer Klasse aber auch noch andere polymorphe Thierstöcke. Es sind die Siphonophoren oder Röhrenquallen, jene wunderbaren Wesen, die bis auf die neueste Zeit (und so auch von van der Hoeven, S. 107) mit gänzlicher Verkennung ihrer Organisation gewöhnlich für Einzelwesen gehalten wurden. Auch bei den Siphonophoren findet man zunächst ganz allgemein eine hydroide und

[1] In früherer Zeit sind diese „proliferirenden Individuen," die nach den Beobachtungen von Kölliker an Campanularia dichotoma in ihrer Jugend ganz wie die gewöhnlichen Polypen organisirt sind (Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 301), von den sog. Geschlechtsorganen gewöhnlich nicht gehörig unterschieden, obgleich schon Ehrenberg auf die individuelle Natur derselben aufmerksam gemacht hatte. Corallenth. des rothen Meeres in den Abhandl. der Berl. Akad. von 1854. S. 233.

[2] Vergleiche Leuckart, Polymorphismus. S. 22. (Ueber die Stammbildung bei den Hydroiden und anderen kolonieweis vereinigten Coelenteraten. Ibid. S. 24.)

eine medusoide Generation; Ernährungsthiere und Geschlechtsthiere.[1] Die Ernährungsthiere (die sog. Saugröhren) gleichen in den Grundzügen ihres Baues den Polypen der Hydroidkolonien. Sie sind, wie diese, cylindrische Geschöpfe mit einer Mundöffnung und einer einfachen, ungekammerten Leibeshöhle, die sich nach hinten in das gemeinschaftliche Höhlensystem der Kolonie fortsetzt. Tentakel, wie sie bei den Hydroidpolypen vorkommen, fehlen den Ernährungsthieren der Siphonophoren. Die Mundöffnung derselben trägt statt der Tentakel einen musculösen Aufsatz, einen Rüssel, der eine ausserordentliche Beweglichkeit besitzt und die mannichfachsten Formen annehmen kann. Die Siphonophoren sind allerdings auch mit Fangfäden versehen, die sich in functioneller Beziehung vielleicht noch mehr, als die eben erwähnten Mundanhänge mit den Tentakeln der Hydroiden vergleichen lassen, aber diese Fangfäden sind von den Ernährungsthieren abgetrennt und dürften wohl als selbstständige Bildungen, gleich den übrigen Anhängen der Siphonophorencoloni, zu betrachten sein. Sie stehen entweder an der Basis der Ernährungsthiere, da wo diese in den gemeinschaftlichen, unverästelten Stamm der Kolonie, den sog. Reproductionskanal, übergehen, oder auch an anderen Stellen, bei den Velellen z. B. im Umkreis der Ernährungsthiere u. s. w. In vielen Fällen tragen diese Fangfäden Seitenzweige mit nierenförmigen oder spiralig eingerollten, meist sehr intensiv gefärbten Verdickungen, den sogen. Nesselknöpfen, die eine zahllose Menge mächtiger Angelorgane im Innern einschliessen.

Was nun die Geschlechtsthiere der Siphonophoren anbetrifft[2],

---

[1] Ueber den Bau der Siphonophoren vergleiche man ausser R. Leuckart in der Zeitschr. für wiss. Zool. III. S. 189, und Huxley, *Rep. brit. Assoc. for* 1851. *Notes* p. 78, besonders: Kölliker, die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. Leipzig 1853. fol.; R. Leuckart, zool. Untersuchungen. Erstes Heft, Siphonophoren. Giessen 1853. 4.; Gegenbaur, Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwimmpolypen. Leipzig 1853. 4. (bes. Abdruck aus der Zeitschr. für wiss. Zool. V. S. 285); C. Vogt, *Rech. sur les Anim. infér. de la Mediterranée. 1er Mém. Sur les Siphonophores de la mer de Nice.* Genève 1854. 4.; R. Leuckart, zur näheren Kenntniss der Siphonophoren von Nizza. Berlin 1854. 8. (bes. Abdruck aus dem Archiv für Naturgesch. 1854. I. S. 249.)

[2] Vergleiche hierüber ausser den schon vorhin erwähnten Schriften noch Huxley, Müller's Archiv. 1851. S. 380.

so zeigen diese alle dieselben verschiedenen Formen und Zustände, die wir oben bei den Hydroiden kennen gelernt haben. Es giebt Siphonophoren, deren Geschlechtsthiere sich in Form von selbstständigen kleinen Scheibenquallen ablösen (zu ihnen gehört Velella und Physalia) und erst nach ihrer Abtrennung zur völligen Entwicklung kommen, und andere (hieher die bei Weitem grössere Mehrzahl der bis jetzt bekannten Arten), deren Geschlechtsthiere als sessile Anhänge erscheinen und die mannichfaltigsten Uebergänge zwischen der exquisitesten Medusenform und einer einfachen bläschenartigen Bildung darbieten. Der Unterschied zwischen den freilebenden und den sessilen Geschlechtsthieren ist hier nicht einmal mehr durchgreifend; es giebt wenigstens unter den letzteren manche, die zur Zeit ihrer geschlechtlichen Reife den Zusammenhang mit den übrigen Gliedern der Kolonie aufgeben und trotz der Abwesenheit des Mundes und der Randkörperchen eine Zeitlang frei, nach Medusenart, umherschwimmen. Namentlich gilt solches von den männlichen Anhängen, während die weiblichen weit häufiger Zeitlebens sessil bleiben und auch nicht selten eine sehr viel einfachere, bläschenförmige Bildung zeigen. (Auch bei den Hydroiden scheint in manchen Fällen ein solcher geschlechtlicher Dimorphismus vorzukommen.)

Männliche und weibliche Geschlechtsthiere sind bald auf verschiedene Stämme vertheilt, bald in derselben Kolonie mit einander vereinigt; die Siphonophoren sind also bald monöcisch, bald auch diöcisch. Die Production derselben geschieht in der Regel nicht an den polypenartigen Ernährungsthieren, auch meistens nicht an eigenen proliferirenden Individuen, sondern gewöhnlich unmittelbar am Stamme der Kolonie, wie es auch bei einigen Hydroiden, nach Sars bei Perigonimus, der Fall ist. In manchen Fällen sind die Geschlechtsthiere, namentlich die bläschenartigen, zu förmlichen Träubchen mit einander vereinigt.

Zu diesen Geschlechtsthieren gesellen sich bei den Siphonophoren in der Mehrzahl der Fälle noch andere medusoide Anhänge, die sog. Schwimmglocken, die an dem oberen Ende des Stammes, der dem Wurzelende der Hydroiden entspricht, in grösserer oder geringerer Anzahl zusammengehäuft sind und in Gemeinschaft mit der gewöhnlich hier noch angebrachten Luftblase zur Ortsbewegung dienen. Die Schwimmglocken gleichen

in dem Typus ihres Baues und ihrer Entwicklung so genau einer Schirmqualle ohne Mundstiel und Mundöffnung (wie ohne Tentakel und Randkörperchen), dass wir es kaum nöthig haben, bei der Beschreibung desselben eine längere Zeit zu verharren. Sie besitzen vier Radialgefässe, die am Rande der Glocke durch ein Ringgefäss vereinigt werden und an der Kuppel derselben, genau wie bei den medusoiden Geschlechtsthieren, durch ein Stielgefäss mit dem gemeinschaftlichen Höhlenapparate der Kolonie im Zusammenhang stehen. Der äussere feste und elastische Mantel ist mit einer Muskelschicht, dem sogen. Schwimmsacke, ausgekleidet, dessen Contractionen das bekannte Spiel der Zusammenziehung und Erweiterung der Glocke bedingen, das wir oben bei den Schirmquallen beschrieben haben. Die äussere Aehnlichkeit der Schwimmglocken mit den Schirmquallen wird nur dadurch etwas beeinträchtigt, dass die Gestalt derselben minder regelmässig und gleichförmig ist, aber dieser Umstand erklärt sich leicht aus der Zusammengruppirung derselben zu einer möglichst fest in einander gefügten Schwimmsäule.

So wie die Schwimmglocken die Zahl der medusoiden Individuenformen um eine neue Gruppe vergrössern, eben so wiederholt sich die Bildung der hydroiden Ernährungsthiere bei gewissen Siphonophoren noch in einigen anderen Anhängen, den sog. Tastern (Flüssigkeitsbehälter der früheren Zoologen) und Deckstücken. Die Taster sind Polypen ohne Mund, sonst aber in Form und Bau mit denselben so vollkommen übereinstimmend, dass man sie leicht als unvollständig entwickelte Ernährungsthiere betrachten könnte. Wo die letzteren an ihrer Insertionsstelle einen Fangfaden tragen, da findet sich ein solcher auch neben den Tastern, jedoch beständig ohne Nesselknöpfe. Die Taster besitzen eine auffallende Contractilität und sind während des Lebens beständig in einer wurmartigen Bewegung; es scheint in der That, dass sie ihrer functionellen Bedeutung nach den Namen verdienen, den man ihnen in neuerer Zeit gegeben hat. Die Deckstücke sind gewissermaassen abgeplattete Taster von einer festen, starren Beschaffenheit, deren Bewegungen sich auf ein abwechselndes Heben und Senken beschränken. Sie haben eine bald blattförmige, bald auch trichter- oder helmförmige Gestalt und bilden einen Schutzapparat, hinter dem sich die übrigen Anhänge im zurückgezogenen Zustande verbergen. In eini-

gen Fällen dienen dieselben auch anstatt der Schwimmglocken als Ruder zur Bewegung.

Die Klasse der Hydrasmedusen bietet uns ein sprechendes Beispiel, wie wenig passend und erschöpfend es ist, aus der Reihe der zusammenhängenden Entwicklungszustände, aus denen sich das Leben eines Geschöpfes zusammensetzt, nur eine einzige Phase, und sei sie noch so bedeutungsvoll, herauszuheben und bei der systematischen Gruppirung zu Grunde zu legen. Fast unbewusst pflegen wir sonst bei dem Bilde, das wir von einer Thierform entwerfen, zunächst nur an den geschlechtlich entwickelten Zustand anzuknüpfen; wir sprechen von der Fähigkeit zur geschlechtlichen Fortpflanzung wie von der Zeit der höchsten Vollkommenheit und betrachten die frühere Existenz gewissermaassen nur als einen Vorbereitungszustand. Bei unseren Hydrasmedusen würden wir mit einer solchen Auffassung nicht ausreichen. Was wir als den vollendeten Ausdruck der einzelnen Lebensform betrachten möchten, das geschlechtsreife Thier verliert hier nicht selten seine gewohnte hohe Bedeutung; es sinkt zu einem unscheinbaren Gebilde herab, während die Zustände, denen wir sonst nur einen untergeordneten Werth beilegen, dafür in den Vordergrund treten und vor allen anderen den Begriff der Art repräsentiren.

Bei denjenigen Hydrasmedusen, deren Organismus wir in Voranstehendem dargestellt haben, sind diese verschiedenen Zustände überall an verschiedene Individuen derselben Art vertheilt. Es giebt aber auch eine Anzahl hieher gehörender Thiere, bei denen solches nicht der Fall ist. Durch die Beobachtungen von J. Müller[1] und Gegenbaur[2] sind wir neuerlich darauf aufmerksam geworden, dass einzelne Scheibenquallen ohne Beihülfe einer besonderen hydroiden Generation auf dem Wege einer einfachen Metamorphose ihren Ursprung nehmen. Der wimpernde Embryo verwandelt sich hier ohne Weiteres in die spätere Meduse, freilich nicht, ohne vorher eine Zwischenform durchlaufen zu haben, in der er durch die flaschenförmige Gestalt seines Leibes und die Einfachheit seiner Leibeshöhle eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Hydroidpolypen darbietet.

---

[1] Archiv für Anat. und Phys. 1851. S. 252., 1852. S. 32.

[2] Zur Lehre vom Generationswechsel u. s. w. S. 50.

Die Tragweite dieser Entdeckung lässt sich bis jetzt noch nicht überblicken. Da aber die bisher beobachteten Fälle alle auf dieselbe Gruppe von Medusenformen hinweisen (die Aequoriden mit starren Armen), so dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass sich dieser Vorgang nur auf diese eine, auch in anderer Beziehung mehrfach von den übrigen Medusenformen abweichende Familie beschränkt.

DISPOSITIO SYSTEMATICA HYDRASMEDUSARUM.

Animalia diversae formae, corpore cylindrico (hydriformi), aut campanulato (medusiformi) praedita, solitaria aut aggregata. Cavitas corporis interna in aliis simplex, in aliis radiata; ventriculus nullus. Proles ovifera aut libere natans et ore praedita, aut affixa et ore destituta. Motus corporis per aquam ex apertura disci campanulati expulsam. Sexus distincti.

Evolutio fit per plures generationes efflorescentes, rarissime per metamorphosin unius corporis campanulati.

In Bezug auf die Literatur über Hydrasmedusen im Ganzen erwähnen wir hier noch:

Huxley, *upon the structure and the affinities of Medusae* in den *Phil. transact. for* 1849. P. 2. p. 413.

Ueber den Ban der Scheibenquallen handeln von neueren Schriftstellern:

Forbes, *a monograph of the british naked-eyed Medusae.* London 1848. fol.

Agassiz, *on the naked-eyed Medusae of the Shores of Massachusetts, in their perfect state of development. Transact. Amer. Soc. of arts and science.* Boston 1849. 4.

Die Systematik der Hydrasmedusen hat bei dem bunten Wechsel, der in dem relativen Werthe der einzelnen Entwicklungszustände unter den verschiedenen Arten dieser Thiere stattfindet, natürlicher Weise ihre eigenen Schwierigkeiten. Die Beschaffenheit der Geschlechtsthiere allein kann keinen entscheidenden Ausschlag geben, denn Scheibenquallen werden, wie wir gesehen haben, von den differentesten Formen unserer Thiere producirt, während oftmals die nächsten Verwandten solcher medusiferen Arten sessile Geschlechtsthiere hervorbringen. Die Cuvier'sche Ordnung der Discophoren kann also unmöglich länger beibehalten werden.

Eine natürliche Eintheilung der Hydrasmedusen muss meines Erachtens von der Entwicklungsgeschichte ausgehen und vor allen Dingen auch den geschlechtslosen Zuständen dieser Thiere volle Rechnung tragen. Wenn wir solches in das Auge fassen, dann scheint es am natürlichsten und mit unseren dermaligen Kenntnissen am meisten übereinstimmend, die Klasse der Hydrasmedusen in vier Ordnungen zu zerfällen. Die erste dieser Ordnungen wird dann die Scheibenquallen mit einfacher Metamorphose enthalten, bei denen der Hydroid-Zustand nur durch eine vorübergehende Larvenform repräsentirt ist; die zweite die sog. höheren Medusen, die sich auf dem Wege des Generationswechsels an isolirt lebenden polypenartigen Ammen und zwar durch Quertheilung des vorderen Körpers entwickeln; die dritte ferner die Hydroiden mit den dazu gehörenden Scheibenquallen, und die vierte endlich die Siphonophoren. Für die erste dieser Klassen möchte ich den Namen Ceratostera[1], für die zweite die Cuvier'sche Bezeichnung Acalephae, die ursprünglich allerdings einen sehr viel weiteren Umfang besass, in Anwendung bringen.

ORDO I.

Ceratostera Lt. (Aequoridae Eschsch., van der Hoeven p. 118.)

Discophorae per meram metamorphosin evolutae, libere natantes. Corpus plus minusve planiusculum, ore amplo praeditum. Brachia nulla. Tentacula solida et rigida. Appendices cavitatis sanguiferae aut saccatae aut canaliformes, plerumque numerosae. Organa genitalia in disco inclusa.

Die Annahme dieser Ordnung stützt sich auf die Voraussetzung, dass die bis jetzt erst bei einigen wenigen Arten beobachtete Entwicklung mit einfacher Metamorphose auf die Scheibenquallen mit starren Tentakeln beschränkt sei und allen diesen Thieren zukomme. Sollte sich diese Voraussetzung nicht bestätigen, dann würde unsere Ordnung nicht beibehalten werden können. Ueber die Stellung der einstweilen hieher gerechneten Arten würde dann eine fernere Untersuchung zu entscheiden haben.

Bei der Bildung der Familien dürfte namentlich die Organisation der Leibeshöhle zu berücksichtigen sein.

ORDO II.

Acalephae (sensu strictiori, Phanerocarpae Eschsch., Steganophthalmata Forb.).

---

[1] Von *κέρας*, Horn (Tentakel) und *στεῖρος*, starr.

Forma acalepharum alternans, hydroidea et medusoidea.

Proles hydriformis affixa, solitaria, ad medusas procreandas fissipara. Os tentaculis coronatum.

Discophorae libere natantes, oviferae, corpus magnum, semper fere brachiatum. Cavitas interna vasculosa. Organa marginalia sub limbo abscondita. Genitalia quatuor (rarius octo) disco affixa, nuda.

Ueber die Entwicklung dieser Thiere und ihren Generationswechsel vergl. oben S. 26 ff. Wir haben nur noch hinzuzufügen, dass die polypenförmigen Ammen eine ziemlich complicirte innere Structur darbieten, namentlich einen eigenen, von besonderen Wandungen verschlossenen Magen besitzen. Auch die Bildung der Leibeshöhle scheint anders zu sein, als bei den eigentlichen Hydroidpolypen. Vergl. Frantzius, über die Jungen von Cephea in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 118.

Hieher die Familie der Medusiden (S. 117) und Rhizostomiden (S. 116), von denen sich die letztere durch eine sehr eigenthümliche Bildung der für die Nahrungsaufnahme bestimmten Organe auszeichnet. Eine Mundöffnung, wie sie bei den übrigen Scheibenquallen vorkommt[1], fehlt; statt ihrer findet sich ein System verästelter Röhren, das aus dem Centraltheile der Leibeshöhle hervorkommt, die Arme durchsetzt und auf den Enden derselben durch zahlreiche feine Oeffnungen ausmündet. In diesem Sinne ist es aufzufassen, wenn van der Hoeven bei den betreffenden Thieren im Gegensatze zu den Medusiden den Charakter: „Oscula plura“ geltend macht. Die Geryoniden, die van der Hoeven (S. 116) nach dem Beispiele von Eschscholtz gleichfalls — freilich mit einigen Bedenken — den vielmäuligen Scheibenquallen zurechnete, besitzen, wie wir gegenwärtig wissen, ganz die gewöhnliche Bildung. Auch scheint es nicht, dass diese Thiere sonst etwa mit den Rhizostomiden eine nähere Verwandtschaft hätten. Allerdings ist die Entwicklung derselben bis jetzt noch nicht beobachtet, aber mancherlei Umstände lassen uns doch vermuthen, dass dieselben nach dem Typus der Medusenentwicklung in der nächsten Ordnung vor sich gehe.

---

[1] Die Existenz mundloser Scheibenquallen (vergl. van der Hoeven. S. 119. Adnot.) ist gegenwärtig mehr als zweifelhaft. Die Annahme derselben stützt sich auf unvollständig beobachtete Formen, die theils den Aequoriden, theils auch den Rhizostomiden und selbst (Staurophora) den Oceaniden zuzugehören scheinen. In manchen Fällen scheinen auch die medusoiden Anhänge gewisser Siphonophorenkolonien für mundlose Scheibenquallen gehalten zu sein.

ORDO III.

Hydroidea.

Animalia polymorpha, hydriformia et medusiformia.

Proles hydriformis affixa, aggregata (rarissime solitaria), ad medusas procreandas gemmipara. Os tentaculis coronatum. (Hydriformia van der Hoev. p. 75.)

Proles medusiformis ovifera, aut caduca aut sessilis. Proles caduca vitam et structuram discophorarum imitatur (Gymnophthalmata Forb. — excl. quib. spec. —, Oceanidae Eschsch., van der Hoev. p. 118), corpore campanulato, tentaculis teretibus et organis marginalibus nudis praedita. Cavitas corporis quatuor plerumque canales radiantes exhibens. Organa genitalia aut disco aut proboscidi conjuncta. Proles ovifera sessilis caret ore aliisque saepissime organis, formam in nonnullis simplicem, vesicularem exhibens.

Bei der zoologischen Behandlung der hieher gehörenden Thierformen könnte man zweifelhaft sein, ob es zweckmässiger wäre, die medusoide oder hydroide Generation zu Grunde zu legen. Im ersteren Falle würde man unsere Thiere als Scheibenquallen betrachten und die Formen mit sessilen Geschlechtsthieren in der Nähe der von verwandten Arten aufgeammten Medusen unterbringen. Ich gestehe indessen offen, dass mir solches Verfahren eben nicht natürlich dünkt. Wenn wir das Verhältniss der Hydroiden zu den Siphonophoren berücksichtigen, bei denen sich solches Verfahren unmöglich durchführen lässt, wenn wir dann ferner bedenken, dass vielleicht der grössere Theil der Hydroiden sessile Geschlechtsthiere und keine frei lebenden Medusen hervorbringt, dann scheint es in der That weit mehr gerechtfertigt, bei der zoologischen Analyse unserer Thiere von den Hydroidpolypen auszugehen und die zugehörenden Medusen als frei lebende Geschlechtsthiere den betreffenden Arten beizufügen. Dass wir die einzelnen Hydroidpolypen weit besser kennen, als die davon etwa abstammenden Medusen, will ich hier nicht einmal geltend machen, denn andererseits giebt es auch eine ganze Anzahl von Hydroidmedusen, deren Abstammung dermalen noch nicht beobachtet ist. Die Vereinigung der zusammengehörenden Polypen und Medusen in einzelnen Arten dürfte sich überhaupt erst in späterer Zeit in befriedigender Weise durchführen lassen.

Van der Hoeven unterscheidet (S. 75) in seiner Ordnung der Hydriformia zwei Familien: 1) Hydrina und 2) Sertularina. Die letzteren enthalten ausser den Sertularien und den verwandten Campanularien auch noch die Tubularien und Coryneen, die viel-

leicht besser als Repräsentanten einer eigenen dritten Familie sich betrachten lassen.

Fam. I. Sertularina. Polypi loricati; polyparium corneum ramosum, cellulis campanulatis, sterilibus et proliferis. Cellulae proliferae majores, polypum hydriformem ore et tentaculis destitutum continentes. Proles ovifera aut sessilis aut libere natans et discophoras organis genitalibus disco inclusis distinguendas exhibens. (Huc Genus Thaumantias aliaeque affines.)

Ueber die Genera Campanularia Lam. und Sertularia L. (v. d. H. S. 78), die hieher gehören, vergleiche man ausser den von van der Hoeven bereits angeführten Abhandlungen ferner noch: Dalyell, *rare and rem. Anim.* T. I. p. 211 ff. (Campanularia) und 134 ff. (Sertularia).

Fam. II. Tubularina. Polyparium corneum, tubulosum, cellulis carens. Capitula polyporum nuda, non retractilia. Polypi unius plerumque formae, fertiles. Proles ovifera aut sessilis aut decidua et medusarum ad instar libere natans. Medusarum organa genitalia pedunculo plus minusve proboscidiformi affixa. (Huc Gen. Sarsia, Oceania, Cytaeis etc.)

Vergleiche über diese Thiere die schöne Monographie von van Beneden, *Rech. sur l'embryogénie des Tubulaires.* Bruxelles 1844., so wie Dujardin, *Annal. des sc. nat.* 1845. T. IV. p. 257.; Sars, über die Fortpflanzungsweise einiger Polypen in der Fauna littor. Norveg. I. p. 1., und Dalyell, l. l. T. I. p. 1 ff.

Hieher die ausser Campanularia und Sertularia von van der Hoeven bei den Sertularinen aufgeführten Genera Pennaria, Tubularia, Coryne, Hydractinia (S. 77. 78).

Fam. III. Hydrina. Nuda, libera, sponte affixa, prole hydroidea decidua. Proles ovifera sessilis, simplicissima.

Genus Hydra und Clava (S. 75). Eleutheria Quatref. (S. 76) dürfte wohl kaum den Hydroidpolypen zuzuzählen sein.

Ueber Hydra handeln neuerdings: Rouget, *Mém. de la Soc. biol.* 1852. T. IV. p. 387.; Allman, *Proc. Irish Acad.* Vol. V. p. 444.; Hancock, *Ann. nat. hist.* 1850. V. p. 281.; Ecker, Entwicklungsgeschichte des grünen Wasserpolypen. Freiburg 1853. 4.

ORDO IV.

Siphonophorae (Polypi nechalei Köll.) S. 107.

Animalia polymorpha, hydriformia et medusiformia, aggregata. Stipes communis in aliis cylindrica, in aliis globosa vel

discoidea, aut ope vesicae aeriferae suspensa aut libere natans. Polypi tentaculis circa os destituti. Praeter polypos prolemque oviferam semper fere sessilem aliae saepissime appendices repe-riuntur polymorphae, hydriformes et medusiformes. Huc spectant brachia, tentacula, bracteae, campanulae natatoriae, organorum quasi munere fungentes.

Ueber den Bau und die neuere Literatur der Röhrenquallen ist bereits oben (S. 32) das Nöthige erwähnt worden.

Wir unterscheiden vier Familien, theilweise dieselben, die auch VAN DER HOEVEN annahm.

Fam. I. Diphyidae (v. D. H. p. 112). Duae partes sibi oppositae, campanulatae, ad natandum aptae. Vesica aerifera nulla. Stipes cylindrica segmenta; in unoquoque segmento polypus simul cum tentaculo proleque ovifera sub bractea infundibuliformi absconditus. Tentacula filiformia, ramulis clavatis instructa. Utriusque sexus appendices medusiformes, aequales.

Man vergleiche über diese Familie namentlich R. LEUCKART, Zool. Beiträge. I. S. 41—70., und GEGENBAUR, Beiträge. S. 3—36.

Bei manchen hieher gehörenden Formen trennen sich die einzelnen Glieder des Stammes aus dem Gesammtverbande, um dann ein eigenes Leben zu beginnen. Solche isolirte Anhangsgruppen betrachtete man früherhin als eigene sog. monogastrische Formen (Eudoxia, Ersaea, Cymba u. s. w.); sie bilden bei VAN DER HOEVEN die mit den Worten „Tubus suctorius unicus“ charakterisirte Unterabtheilung (p. 113).

Diphyes CUV. Partes natatoriae magnitudine fere aequali; altera anterior, altera posterior.

Sp. Diphyes acuminata LT., l. l. Tab. III. fig. 11. — Diphyes Sieboldii KÖLL., l. l. S. 36.; GEGENBAUR, l. l. S. 27. Tab. XVI. fig. 5—7 (sub nom. Diphyes gracilis GEGENBAUR). — Diphyes turgida GEGENB., Zeitschr. für wiss. Zool. V. Tab. XXIII. fig. 1. — Diphyes truncata SARS, Fauna litt. Norv. Tab. VII. fig. 1.

Abyla QUOY et GAIM. Pars natatoria anterior posteriore multo minor.

Sp. Abyla pentagona QUOY et GAIM.; LEUCKART, l. l. S. 56. Tab. III. fig. 1.

Adnot. Genus Aglaisma ESCHSCH. speciebus mutilatis, solam anteriorem partem natatoriam referentibus nititur. Cf. LEUCKART, l. l. p. 50.

Praya QUOY et GAIM. Partes natatoriae ejusdem et magnitudinis et altitudinis.

Sp. Praya maxima Gegenb., Beitr. Tab. XVII. fig. 1. Praya cymbiformis Lt., Zur näheren Kenntniss der Siphonophoren von Nizza. S. 38. Tab. XI. fig. 19.

Adnotatio. Huc quoque pertinet Genus anomalum Hippopodius Quoy et Gaim., a viro clarissimo van der Hoeven p. 111 familiae Physophoridarum junctum. Cf. de hoc genere Leuckart, zur besseren Kenntniss u. s. w. p. 50. Icon: C. Vogt, l. l. Tab. XV.

Fam. II. Physophoridae. Axis elongatus aut truncatus, vesica aerifera parum magna praeditus. Organa natatoria aut accumulata aut nulla. Appendices dense in plerisque collocatae; brachia et bracteae inter polypos interpositae. Bracteae foliaceae numerosae (aut nullae). Tentacula filiformia, ramis lateralibus plerumque contortis. Proles utriusque sexus vicina, dissimilis, altera medusiformis, altera plus minusve vesicularis, aggregata.

A. Axis elongatus.

† Columna natatoria biserialis.

Apolemia Eschsch. Appendices confertim dispositae, spatiis intermediis nudis. Tentacula ramulis destituta; bracteae clavatae; brachia permulta.

(Genus bene distinctum et minime cum Genere Stephanomia M. Edw. jungendum, uti voluit van der Hoeven, p. 111.)

Sp. Apolemia uvaria Eschsch.; Gegenbaur, l. l. S. 37. Tab. XVIII. fig. 1.; Leuckart, Siph. von Nizza. S. 65. Agalma punctatum Vogt, l. l. p. 83. Tab. XII.

Agalma Eschsch. (Agalmopsis Sars.) Tentacula ramulis aut contortis aut clavatis; clava apice bicuspidata.

Sp. Agalma rubrum Vogt, l. l. Tab. VII.; Leuckart, Siphonophoren von Nizza. S. 73. — Agalmopsis punctata Köll., l. l. S. 15. Tab. IV. — Agalma elegans Sars, Fauna littor. Norv. I. p. 32. Tab. V.

†† Columna natatoria verticillata.

Forskalia Köll. (Stephanomia M. Edw.) Brachia geminata vel trigeminata, pedunculata, prolifera. Pedunculi bracteis foliaceis praedita. Axis contortus.

Sp. Forskalia contorta, Stephanomia contorta M. Edw., *Ann. des sc. nat.* 1841. T. XVI. Pl. III.; Vogt, l. l. Tab. XIII.; Leuckart, a. a. O. S. 92. — Forskalia Edwardsii Köll., l. l. S. 2. Tab. I.

B. Axis truncatus.

Physophora Forsk. Columna natatoria biserialis (rarissime quadriserialis), corpori truncato globoso superimposita.

Polypi et brachia verticillata. Bracteae nullae. Tentacula ramulis contortis, loricatis.

Sp. Physophora hydrostatica Forsk.; Vogt, l. l. Tab. III.; Physophora Philippii Kölliker, a. a. O. Tab. V.

Athorybia Eschsch. Columna natatoria nulla; bracteae radiatim dispositae, magnae, incurvatae, globulum formantes. Tentacula ramulis tricuspidatis.

Sp. Athorybia rosacea Eschsch.; Kölliker, a. a. O. S. 24. Tab. VII.

Adnotatio. Genus Rhizophysa Pér. (v. d. H. p. 110) num ad Physophoridas sit referendum necne, nescio. Genus anomalum, campanulis natatoriis brachiisque destitutum. Axis elongatus, polypis sparsis obsitus. Tentacula ramulis clavatis polymorphis.

Sp. Rhizophysa filiformis Lam.; Gegenbaur, a. a. O. S. 42. Tab. XVIII. fig. 5.

Fam. III. Physalidae. Axis globosus, vesica aerifera permagna repletus, polypis subtus, tentaculisque longissimis instructus. Organa natatoria et bracteae nullae. Proles ovifera decidua.

Physalia Lam. (v. d. Hoeven S. 108.) Vesica superne cristata, elongata, ad alterum finem apertura praedita. Polypi racemosim inter se conjuncta. Tentacula nodosa, alia tenuia, alia crassiora.

Ueber den Bau dieser Thiere vergleiche von neueren Beobachtern: Leuckart, Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 189., und Quatrefages, *Annal. des scienc. natur.* 1854. T. II. p. 107.

Die Oeffnung am einen Ende der Blase führt in den Luftraum und dient zur gelegentlichen Entleerung der eingeschlossenen Luft.

Fam. IV. Velellidae (v. d. Hoev. p. 107). Corpus disciforme, intus vesicam aeriferam complanatam, concentrice lamellatam continens, subtus polypis ac tentaculis marginalibus obsitum. Polypus centralis permagnus, sterilis; peripherici minores, proliferi. Cavitas corporis in canales divisa radiantes, e polypo centrali prodeuntes, ramosos. Proles ovifera caduca, medusiformis. Organa natatoria nulla.

Der Bau der Velleliden ist uns namentlich durch Kölliker, a. a. O. S. 46, und Vogt, l. l. p. 1, bekannt geworden. Sehr auffallend und abweichend von allen übrigen Siphonophoren ist besonders die Bildung des gemeinschaftlichen Höhlenapparates, der hier ein reiches, mit einigen grösseren Stämmen aus der Leibes-

höhle des Centralpolypen hervorkommendes Gefässsystem darstellt, das sich in radiärer Richtung an der Unterfläche des scheibenförmigen Körpers verzweigt und schliesslich auch auf die obere Fläche übergeht. Die gekammerte Luftblase besitzt eine ziemlich bedeutende Festigkeit und ist an der oberen Fläche durch eine Anzahl von Spalten nach aussen geöffnet. An der unteren Fläche nimmt aus den Kammern ein System dünner tracheenartiger Luftgänge seinen Ursprung. Der grosse Centralpolyp lässt an seiner Basis eine deutliche braunrothe Leber erkennen, ein Gebilde, das übrigens auch sonst schon bei manchen Siphonophoren angedeutet ist.

Velella Lam. Corpus oblongum, supra oblique cristatum. Tentacula marginalia simplicia.

Sp. Velella spirans Lam. Kölliker, Tab. XXI. fig. 9—15.; Vogt, Tab. I. u. II. Ueber die von diesem Thiere aufgeammte Meduse vergl. namentlich Gegenbaur, Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 370.

Porpita Lam. Corpus rotundatum, planum. Tentacula marginalia ramulis clavatis praedita.

Sp. Porpita mediterranea Eschsch.; Kölliker, a. a. O. S. 57. Tab. XII.

RIPPENQUALLEN (Ctenophorae).

(Van der Hoeven. S. 113.)

Obgleich die Rippenquallen durch ihre Körperbeschaffenheit und Lebensweise mit den Scheibenquallen übereinstimmen, auch, wie die Mehrzahl der letzteren, eine gefässartig entwickelte Leibeshöhle besitzen, scheint es doch zweckmässiger, beiderlei Thierformen in der zoologischen Systematik auseinander zu halten.[1] Die Entwicklung, die hier den Ausschlag giebt, ist freilich bis jetzt bei den Rippenquallen nur unvollständig bekannt; wir wissen doch aber so viel, dass unsere Thiere auf dem Wege einer einfachen Metamorphose aus einer flimmernden infusorien-

[1] Manche Zoologen gehen selbst so weit, eine jede Aehnlichkeit der Ctenophoren und Discophoren in Abrede zu stellen. So verbindet z. B. Vogt (nach dem Vorgange von Blainville) die Rippenquallen mit den Mollusken und zwar zunächst den Tunicaten. Freilich beweist derselbe damit nur, dass er überhaupt keine klare Einsicht in den Organisationstypus der Quallen, weder der Ctenophoren, noch der Discophoren hat.

artigen Larve ihren Ursprung nehmen und keinerlei hydroiden Zustand besitzen. Dazu kommt, dass die Bewegungswerkzeuge unserer Thiere nach einem ganz anderen, bei den Scheibenquallen nicht einmal andeutungsweise vorhandenen Typus gebildet sind; die Ctenophoren schwimmen durch Hülfe eines mächtigen Wimperapparates, der eine rippenartige Anordnung hat und in den Meridianen des Körpers hinläuft.

Die Körperform ist in der Regel kuglig oder oval, niemals scheibenartig, wie bei den Scheibenquallen. Die Mundöffnung liegt in den einem Pole; sie ist bald nackt und frei, bald auch von einigen ohr- oder lappenartigen Vorsprüngen umgeben, die sich nach innen zusammenklappen und ausbreiten, sich auch durch ihre Bewegungen gar mannichfach beim Schwimmen betheiligen. Fangfäden finden sich niemals in der Nähe des Mundes; wenn solche Organe überhaupt vorhanden sind, dann stehen sie an den Seitentheilen des Leibes und zwar in zweifacher Anzahl einander gegenüber. Sie besitzen eine sehr beträchtliche Länge und eine auffallende Contractilität, und können sich in eine an ihrer Basis angebrachte Tasche vollständig zurückziehen.

Auf die Mundöffnung folgt entweder ein kurzer und gerader Magensack, wie bei den Anthozoen, oder sogleich der Centraltheil der Leibeshöhle, der dann in solchen Fällen eine sehr beträchtliche Weite hat. Die Gefässe, die aus diesem Centraltheile entspringen, laufen unterhalb der Rippen nach vorn und sind in manchen Fällen durch ein Ringgefäss im Umkreis des Mundes zu einem zusammenhängenden System mit einander vereinigt. Im hinteren Körperpole findet sich ein einfaches Gehörorgan.

Die Geschlechtsorgane entwickeln sich in der Wandung der Rippengefässe und zwar an der einen Seite derselben zu Hoden, an der anderen zu Eierstöcken. Eine geschlechtslose Fortpflanzung ist bisher noch nicht beobachtet.

Man vergleiche über die Rippenquallen, und namentlich den Bau derselben ausser den von van der Hoeven angeführten Abhandlungen noch Will, Horae tergestinae. S. 1.; Agassiz, *on the beroid Medusae of the shores of Massachusetts, in their perfect state of development, Transact. Am. Soc.* Boston 1849. 4.; Kölliker, Zeitschrift für wissensch. Zool. IV. S. 315.

DISPOSITIO SYSTEMATICA CTENOPHORARUM.

Animalia gelatinosa, libere natantia, solitaria. Corpus globosum vel ovale, ciliis vibratilibus per series (plerumque octo) dispositis praeditum. Tentacula duo retractilia ad latera corporis, aut nulla. Os nudum aut lobis circumdatum. Cavitas corporis canalifera.

Wir unterscheiden am besten zwei Ordnungen, die sich besonders durch das verschiedene Verhalten ihres Gastrovascularapparates charakterisiren.

ORDO I.

Eurystomata Lt. (Beroidae Eschsch.)

Os amplum, nudum, in cavitatem corporis permagnam transiens. Canales costales ramulis lateralibus obsiti, circulo uniti. Ventriculus nullus. Corpus oblongum, cucumeriforme, tentaculis destitutum.

Mund und Leibeshöhle ist so weit, dass man sich fast versucht fühlt, diese Formen mit gewissen conischen Scheibenquallen (Conis, Turris u. a.) zu vergleichen und den weiten Innenraum dann nicht für die Leibeshöhle, sondern für den sackförmigen Hohlraum eines glockenartigen Körpers, den sog. Mund für den Eingang in denselben zu halten. Diese Auffassung empfiehlt sich vielleicht um so mehr, als der betreffende Raum auch wirklich zum Einziehen und Ausstossen des Wassers dient und in der Tiefe desselben noch ein eigener Achsenkanal von flaschenförmiger Gestalt sich unterscheiden lässt, der offenbar der trichterförmigen Leibeshöhle der übrigen Rippenquallen entspricht und nach Art dieses Gebildes auch mit den Rippengefässen zusammenhängt.

Fam. I. Beroidae. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.)

Beroe Eschsch. (v. d. Hoev. p. 115).

ORDO II.

Stenostomata Lt.

Os parvum, nudum, aut lobis circumdatum. Ventriculus in cavitate corporis suspensus. Canales costales ramulis carentes. Tentacula aut nulla aut duo opposita.

Fam. I. Eucharidae. Corpus lobatum, tentaculatum, aut tentaculis carens. Canales costales circulo sinuoso uniti.

Callianira Péron., van der Hoev. p. 114.

Fam. II. Cydippidae. Corpus tentaculatum, lobis destitutum. Canales costales plerumque sejuncti.

Cestum Les. (van der Hoev. p. 114.) Corpus transversum, elongatum, marginibus posticis utrinque ciliatis. Tentacula pone os. Canales costales uniti.

Cydippe Eschsch. (van der Hoev. p. 114.) Corpus globosum vel ovatum, costatum, indivisum. Canales costales sejuncti.

ANHANG.

BRYOZOEN (Bryozoa).

(Van der Hoeven. S. 94—99.)

Die Bryozoen gehören freilich, wie schon oben (S. 12) angeführt wurde, weder zu den Polypen, noch überhaupt zu unseren Coelenteraten, sondern entweder zu den Würmern und zwar zunächst den Räderthieren oder zu den Mollusken (Tunicaten); nichts desto weniger lassen wir indessen, mit Rücksicht auf die von van der Hoeven diesen Thieren angewiesene Stellung, unsere Bemerkungen über dieselben hier nachfolgen. (Vergl. van der Hoeven S. 98.)

Dass die Bryozoen trotz der äusseren Aehnlichkeit mit den Polypen von diesen Thieren völlig verschieden sind, geht nicht bloss daraus hervor, dass dieselben einen völlig geschlossenen Darmapparat mit Mund und After besitzen, sondern auch daraus, dass ihr Tentakelapparat, der viel zu der hervorgehobenen Aehnlichkeit beiträgt, wie wir gegenwärtig wissen, auf eine ganz andere Art entsteht', als bei den Polypen. Bei den letzteren bilden sich die Tentakel gewissermaassen durch Knospung auf der äusseren Körperfläche; bei den Bryozoen entstehen dieselben dagegen (in den geschlechtlich, wie ungeschlechtlich producirten Thieren) im Innern des Körpers, von wo sie dann erst später, nach ihrer völligen Ausbildung, nach aussen hervorgestreckt werden.

Der Polypenstock der Bryozoen hat eine hornige oder kalkige Beschaffenheit. Er bildet sich, wie bei den echten Polypen, durch Verhärtung der Epidermis in der hinteren Körperhälfte, besteht aber keineswegs überall aus einem Systeme zusammenhängender, kürzerer oder längerer Röhren, wie bei diesen Thieren, sondern in der Mehrzahl der Fälle aus einzelnen völlig von einander abgeschlossenen Zellen.

Der After der Bryozoen liegt zwischen dem Tentakelapparat und dem vorderen Rande der Zellen, also in der Nähe der Mundöffnung, wie bei den Ascidien. Der Darm ist schlingenförmig zusammengebogen und nach unten in einen blindsackförmigen Magen verlängert. Oberhalb dieses Magens entwickelt sich nicht selten ein musculöser Schlundkopf oder Vormagen. Die Leibeshöhle ist einfach, ohne Kammern, aber auch ohne Gefässe. Die Blutflüssigkeit im Innern derselben wird, wenigstens in manchen Fällen, durch Cilien bewegt. Das Nervensystem, das bis jetzt noch bei keinem Polypen zur Beobachtung kam, ist hier eben nicht schwer nachzuweisen, und überall in Form eines einfachen oder paarigen Ganglions neben dem Oesophagus gelegen. Besondere Sinnesorgane fehlen.

Die Geschlechtsorgane sind durch ein Ligament an dem Grunde des Magensackes befestigt, in einigen seltenen Fällen (Eucratea) auch wohl in besonderen, sonst nicht weiter bewohnten Zellen enthalten. Die einzelnen Thiere sind bald getrennten, bald auch desselben hermaphroditischen Geschlechtes. Der Embryo, der aus den befruchteten Eiern hervorkommt, hat ein infusorienartiges Aussehen und schwimmt mittelst eines Flimmerbesatzes, der bald ein uniformes Kleid, bald auch nur einen einfachen Kranz darstellt, eine Zeitlang frei im Wasser umher. Bei unseren Süsswasserbryozoen entstehen in einem derartigen Embryo nicht selten zwei Tentakelkränze, statt eines einzigen; der Embryo verwandelt sich dann von Anfang an in eine kleine Kolonie.

Unsere Süsswasserbryozoen zeigen auch sonst, wie es scheint, in ihren Fortpflanzungsverhältnissen mancherlei Eigenthümlichkeiten. Sie produciren namentlich im Herbste statt der gewöhnlichen Eier mit weicher Hülle sog. Wintereier, die in eine derbe, zweiklappige Schale eingeschlossen sind, und im Frühjahr, wenn sie sich öffnen, sogleich einen vollständig entwickelten jungen

Federbuschpolypen hervortreten lassen. Mitunter entwickelt sich übrigens auch hier im Innern des Eies gleich von Anfang an eine kleine Kolonie von zwei oder drei Individuen.

Unsere Kenntniss über den Bau und die Entwicklung der Bryozoen ist in den letzten Jahren namentlich durch Untersuchungen der europäischen Süsswasserformen gefördert worden. So besonders durch

Dumortier et van Beneden, *Hist. nat. des Polypes composés d'eau douce* 1850. (*Complem. au Tome* XVI. *des Mém. de l'Acad. de Bruxelles.*) 4.
Hancock, *Ann. and Magaz. nat. history.* 1850. T. V. p. 173.
Allman, *Report brit. Association for* 1850. p. 305.

DISPOSITIO SYSTEMATICA BRYOZOORUM.

Animalia polypiformia, aggregata, polyparium secernentia, aut cellulosum aut ramosum. Tentacula longa, ciliis vibratilibus instructa, os cingentia. Canalis cibarius replicatus, parte posteriore juxta priorem ascendente.

Fam. I. Stelmatopoda v. d. Hoev. p. 94. Tentacula in zonam pone os disposita. Polyparium cellulosum; cellulae separatae, non confluentes.

Hieher ausser den marinen Bryozoen auch das Süsswassergenus Paludicella Gerv., das van der Hoeven als Untergeschlecht dem Genus Plumatella zurechnet. Vergl. Dumortier et van Beneden, l. l. Pl. I.

Ueber die sonderbaren vogelkopfartigen Gebilde (Avicularien) bei Cellularia und anderen verwandten Formen (van der Hoeven S. 96) hat Busk zahlreiche wichtige Beobachtungen bekannt gemacht. *Transact. microsc. Soc. of London* 1854. II. p. 26. (In morphologischer Beziehung dürften diese Gebilde wohl als selbstständige Thierzellen zu betrachten sein.)

Busk hat über die Meerbryozoen auch ein sehr wichtiges Kupferwerk begonnen: *A catalogue of marine Polyzoa.* London 1852.

Fam. II. Lophopoda Dum. (Cristatellina.) Tentacula brachiis duobus pectinatim imposita, numerosa. Cellulae polyparii confluentes.

Cristatella Cuv. Polyparium gelatinosum, globosum, liberum. Ovula uncinata.

Sp. Cristatella mucedo Cuv., mit wenigen Polypen. — Cristatella mirabilis Dal., mit zahlreichen, bis zu mehreren Hunderten anwachsenden Polypen in demselben Stocke. Abgeb. in *Rare and rem. anim.* T. II. Pl. 27. (sub nom. Cristatella vagans.)

Lophopus Baker. Polyparium gelatinosum, lobatum, pedunculo affixum. Ovula disciformia.

Sp. Lophopus crystallinus Dum., l. l. Tab. V bis. — Lophopus Bakeri Dum. et van Ben., l. l. Tab. 7. fig. 7.

Plumatella v. d. Hoev. (Plumatella et Alcyonella Lam.) Polyparium opacum, tubulosum, repens. Ovula disciformia.

Cf. van der Hoeven p. 98.

Fredericilla Gerv. Polyparium opacum, ramosum, repens. Tentacula parum numerosa, basi unita, brachiis vix prominentibus imposita. Ovula reniformia.

Ein wohl zu unterscheidendes Genus, das mit Plumatella nicht vereinigt werden kann und durch die Bildung seines Tentakelapparates den Uebergang zu der Familie der Stelmatopoden vermittelt.

Sp. Fredericilla sultana Gerv. Tubularia sultana Blumenb., van Beneden et Dumortier, l. l. Tab. 3.

KLASSE

DER

ECHINODERMEN (Echinodermata).

(VAN DER HOEVEN. S. 120—153.)

Die Erweiterungen, die unsere Kenntnisse über den Bau und die Entwicklung der Echinodermen in den letzten Jahren erfahren haben, sind kaum minder zahlreich und bedeutungsvoll gewesen, als diejenigen, über die wir bei den Polypen und Akalephen zu berichten hatten. Die Systematik der Echinodermen ist jedoch weit weniger dadurch berührt worden. Allerdings haben wir uns davon überzeugt, dass die CUVIER'sche Eintheilung der Echinodermen in Pedicellata und Apoda, der auch VAN DER HOEVEN gefolgt ist, kaum länger beibehalten werden kann, allein die Umgestaltungen, die hieraus resultiren, sind im Ganzen doch nur von geringer Bedeutung. Die Ordnung der fusslosen Echinodermen wird künftig hinwegfallen; die Familie der Synaptinen (S. 149) gehört zu den Holothurien, während die Sipunculacea (p. 151), die sich durch Bau und Entwicklung in mehrfacher Beziehung sehr auffallend von den übrigen Holothurien unterscheiden, von den Echinodermen überhaupt abzutrennen und der grossen Abtheilung der Würmer zu überweisen sein dürften. Nichtsdestoweniger können wir uns übrigens nicht verhehlen, dass zwischen diesen Thieren und den Echinodermen mancherlei Beziehungen obwalten; Beziehungen, die uns vielleicht über kurz

oder lang einmal veranlassen, die ganze Klasse der Echinodermen den Würmern und zwar zunächst den Ringelwürmern oder echten Anneliden anzunähern. So viel scheint schon heute ausser Zweifel, dass die Echinodermen trotz ihrem radiären Bau den höheren Würmern weit näher stehen, als den Coelenteraten, mit denen dieselben bekanntlich früherhin als „Strahlthiere" zu einer gemeinschaftlichen Abtheilung zusammengefasst wurden.

Was wir über die Echinodermen Neues erfahren haben, verdanken wir ausschliesslich, bis auf einiges Wenige, den unausgesetzten Forschungen unseres grossen Anatomen J. Müller, der seine reichen Erfahrungen über diese Thiere in einer Anzahl von Monographien niedergelegt hat (Abhandl. der königl. preuss. Akademie der Wissensch. vom Jahre 1846 an), die beständig als ein glänzendes Zeichen deutscher Ausdauer und deutschen Forschungsgeistes Anerkennung finden werden.

Für die morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Echinodermen erwähnen wir hier zunächst J. Müller, über den Bau der Echinodermen. Berlin 1854. 8., so wie dessen anatomische Studien über Echinodermen, Archiv für Anat. u. Phys. 1850. S. 117, mit Nachtrag, ebendas. S. 255.

Wenn wir die Sipunculiden von den Echinodermen ausschliessen, dann lassen sich diese Thiere eben so scharf als bestimmt charakterisiren und von allen übrigen Formen unterscheiden. Der Typus der Echinodermen spricht sich dann — abgesehen von den höchst auffallenden Besonderheiten der Entwicklung — nicht bloss in der radiären Körperbildung und der mehr oder minder vollständigen Verkalkung des Perisoms aus, sondern namentlich auch in der Anwesenheit eines sehr eigenthümlichen Systemes von hohlen Anhängen, die zur Fortbewegung, zur Herbeischaffung von Nahrung u. s. w. dienen und den Namen der Ambulacralanhänge tragen.

Diese Gebilde charakterisiren sich dadurch, dass sie mit einem eigenen, im Innern des Körpers eingeschlossenen Gefässapparate zusammenhängen und von da aus mit Flüssigkeit gefüllt werden können. Schon den älteren Anatomen ist dieser Gefässapparat, das sog. Wassergefässsystem, bekannt gewesen (vergl. auch v. d. Hoeven S. 124), aber erst den Untersuchungen von J. Müller war es vorbehalten, die Existenz desselben über allen Zweifel zu erheben und seine Anordnung im

Einzelnen kennen zu lehren. Der Centraltheil dieses Gefässsystems, das in der That, wie schon TIEDEMANN behauptete, von dem Blutgefässapparate vollkommen getrennt ist, besteht aus einem Ringgefässe, das den Oesophagus umfasst und zwischen dem Nervenringe und dem Blutgefässringe, die hier gleichfalls vorgefunden werden, in der Mitte liegt. Mit diesem Gefässringe stehen ganz allgemein bei den Echinodermen zweierlei Anhänge in Zusammenhang, häutige Säcke, die sog. POLI'schen Blasen, und die sog. Steinkanäle oder Kalkbeutel. Beide finden sich bald in einfacher, bald auch, wie namentlich bei den Holothurien, in mehrfacher Anzahl. Die Steinkanäle haben ihren Namen von den mehr oder minder beträchtlichen Kalkablagerungen, die in die Wände derselben, entweder in ganzer Ausdehnung, oder nur am hinteren, blinden Ende erfolgt sind. Aber diese Ablagerungen sind es nicht allein, die die Steinkanäle auszeichnen. Noch charakteristischer ist es, dass die Wände derselben zwischen den Ablagerungen von zahlreichen Oeffnungen durchbohrt sind, die dazu dienen, das ambulacrale Gefässsystem mit Seewasser zu versorgen. Dieses Wasser wird entweder aus der Leibeshöhle genommen, oder direct von aussen, je nach der Bildung der Kalkbeutel. Das Erstere geschieht bei den Holothurien, bei denen die Kalkbeutel von dem ambulacralen Ringgefäss frei in die Leibeshöhle hineinhängen, während bei den Ophiuren, Asteriden und Seeigeln eine directe Wasseraufnahme von aussen stattfindet. Die Ophiuren besitzen zu diesem Zwecke einen Porus auf einem der fünf Mundschilder, der in den hier auf der Innenfläche festgehefteten Kalkbeutel hineinführt.[1] Etwas abweichend verhalten sich in dieser Beziehung die Seesterne und Seeigel (auch schon Euryale unter den Ophiuren), bei denen das Ende des Kalkbeutels an irgend einer Stelle des analen Poles (nur bei Euryale auf einem Mundschilde) das äussere Skelet durchbricht und unmittelbar mit dem umgebenden Wasser in Berührung tritt. Das frei zu Tage liegende Ende des Steinkanales bildet bei diesen Thieren die sog. Madreporenplatte (S. 139 u. 141), ein poröses Kalklabyrinth, dessen Anwesenheit den Zoologen früher gar Mancherlei zu schaffen machte.

An den ringförmigen Centraltheil des Wassergefässsystemes

[1] J. MÜLLER in den Monatsberichten der Berl. Akad. 1854. S. 591.

schliessen sich ganz allgemein bei den Echinodermen (auch bei den fusslosen Holothurien) fünf peripherische Gefässstämme, die in gleichen Abständen aus demselben hervorkommen und je nach der Form des Körpers einen bald longitudinalen, bald auch meridionalen oder radialen Verlauf einhalten. Im Innern des Gefässsystems beobachtet man eine Bekleidung von Flimmerhaaren, durch deren Thätigkeit der flüssige Inhalt in beständiger Strömung erhalten wird.

Zu den äusseren Anhängen dieses Ambulacralgefässsystems gehören ausser den sog. Füsschen auch noch die Tentakel, die die Mundöffnung der Holothurien umgeben und als vergrösserte Füsschen anzusehen sind. Der Hohlraum, den diese Gebilde im Innern einschliessen, communicirt in einer mehr oder minder directen Weise mit den fünf peripherischen Kanälen des Wassergefässsystems. Ausserdem steht aber ein jeder dieser Anhänge auch noch mit einem ovalen sog. Ambulacralbläschen in Verbindung, das gewissermaassen eine directe Fortsetzung des Füsschens darstellt und auf der Innenfläche des Skelets aufsitzt, wie das Füsschen auf der Aussenfläche. Bläschen und Füsschen besitzen contractile Wandungen und können ihren Inhalt durch Zusammenziehung derselben in einander übertreiben. Bei der Zusammenziehung des Bläschens verlängert sich das Füsschen durch die übertretende Flüssigkeit; es geräth gewissermaassen in einen Zustand der Erection[1] und wird dadurch dann mehr noch, als früher, zu den mannichfachsten Leistungen befähigt.

Die Vertheilung der Füsschen über den Körper der Echinodermen zeigt in den einzelnen Gruppen mancherlei Verschiedenheiten. So besitzen z. B. die Seesterne (und Crinoiden) reihenweis gruppirte Füsschen, die auf der Oralfläche (der sog. Bauchfläche) der Arme strahlenartig von der Mundöffnung bis zur Spitze hinlaufen. Bei den Seeigeln finden sich in der Mehrzahl der Fälle (ausgenommen sind die Clypeastriden) gleichfalls solche Ambulacralreihen, aber in meridionaler Anordnung bis in die Nähe des analen Poles sich fortsetzend. Die Füsschen der

[1] Auch die Seeigel machen hier keine Ausnahme, denn die von VALENTIN beschriebenen Endöffnungen der Füsschen (S. 126) existiren hier eben so wenig, wie bei den übrigen Echinodermen.

Holothurien stehen bald reihenweis bis zum hinteren Leibesende, bald auch gleichmässig über die ganze Körperoberfläche vertheilt oder nur (Psolus) auf bestimmte Stellen dieser Fläche beschränkt. In einigen wenigen weichhäutigen Holothurien fehlen die Füsschen auch vollständig bis auf die Tentakel im Umkreis des Mundes.

Die erste und nächste Aufgabe der Füsschen ist bekanntlich die der Ortsbewegung. Die Füsschen tragen zu dem Ende an ihrer Spitze eine saugnapfartige Scheibe (seltener, bei den Seeigeln mit After, einen Saugkegel), in der gewöhnlich einige zierliche Kalkablagerungen vorgefunden werden. In manchen Fällen dienen die Füsschen aber auch zum Ergreifen der Nahrung, wie bei den festsitzenden Crinoiden, in anderen zum Tasten, zum Respiriren u. s. w. Begreiflich, dass dieselben unter solchen Umständen sehr wechselnde Formen und Grössenverhältnisse zeigen. Und nicht bloss verschiedene Species sind es, die uns solche Differenzen vorführen, auch an den einzelnen Körperstellen derselben Thiere finden wir nicht selten die auffallendsten Verschiedenheiten in der Entwicklung der Füsschen. Bei gewissen Holothurien (dem Genus Holothuria v. d. Hoeven p. 149) kannte man schon lange das Vorkommen solcher verschiedenen Formen — auch abgesehen von den Tentakeln, die gleichfalls, wie bemerkt, nur eine besondere Form von Füsschen vorstellen.[1] Aber noch auffallendere Verschiedenheiten der Art haben wir neuerlich in der Abtheilung der Seeigel, besonders bei den irregulären Arten dieser Gruppe, kennen gelernt. Van der Hoeven giebt diesen Thieren (S. 141) entweder vollständige Ambulacra, die in Form von Meridianen um die ganze Schale sich von einem Pole zum anderen herumlegen, oder unvollständige (Ambulacra circumscripta s. petaloidea), die sich auf den hinteren Pol (den sog. Rücken) beschränken und in ihrer Anordnung einem Sterne oder einer fünfblätterigen Blume gleichen. Das Letztere ist nun eben eine Auszeichnung der sog. irregulären Seesterne. Aber neben den Anhängen der Ambulacra petaloidea besitzen diese Thiere ganz allgemein noch andere, bald, wie bei den Spatangiden, reihenweis in Meridianen geordnete,

[1] Auch bei den irregulären Seeigeln kommen bekanntlich im Umkreis des Mundes einige grössere, tentakelartige Füsschen vor.

bald auch sonst in irgend einer abweichenden Art neben einander gruppirte Füsschen. Die Füsschen der Ambulacra petaloidea sind keine locomotorischen, sondern respiratorische Füsschen, die eine federförmig verästelte Bildung haben, und allem Anschein nach als kiemenartige Gebilde fungiren. (Schon bei einigen irregulären Seeigeln, wie z. B. Diadema, Echinocidaris, zeigen die Füsschen in dem dorsalen Theile der Ambulacra insofern eine ähnliche Bildung, als sie ihre Saugscheibe verlieren, sich abplatten und an den Rändern mit Einschnitten versehen.) Die Locomotivfüsschen stehen vorzugsweise an der Oralfläche der Schale, im Umkreis des Mundes, bei den Spatangiden namentlich im vorderen Radius, der sich in das vordere Blatt der Ambulacra petaloidea fortsetzt. Bei diesen Thieren haben die Locomotivfüsschen auch noch nahezu die gewöhnliche Grösse, aber bei den Clypeastriden sinkt die Grösse derselben so beträchtlich, dass die Füsschen fast zu mikroskopischen Objecten werden. Gleichzeitig steigt dabei die Zahl zu einer so gewaltigen Höhe, dass man sie (nach J. Müller, dem wir diese Angaben entnehmen) ohne Gefahr der Uebertreibung auf mehrere Myriaden veranschlagen darf.[1] Diese Locomotivfüsschen stehen entweder in verästelten Reihen (Clypeastriden mit Porenfascien, hieher die ersten acht der S. 146 bei Scutella aufgezählten Agassiz'schen Arten) oder in gleichmässiger Vertheilung auf der ganzen oralen Oberfläche (Clypeastriden mit Porenfeldern, wohin ausser den übrigen Agassiz'schen Unterarten von Scutella noch Clypeaster und Fibularia). Auf der hinteren sog. Rückenfläche fehlen den Clypeastriden nicht selten alle Locomotivanhänge; in anderen Arten finden sich dieselben auf den inneren Feldern zwischen den Ambulacra petaloidea und von da bis zum Rande.

Die Spatangiden besitzen neben den locomotorischen und respiratorischen Füsschen auch noch Tastfüsschen mit pinselförmigem Ende.

Ausser den eben betrachteten Ambulacralorganen finden sich übrigens bei den Echinodermen noch mancherlei andere weiche und feste Anhangsgebilde. Zu den ersteren gehören namentlich die sog. Kiemen der Echinen (S. 125), die im Umkreise des

---

[1] Die regulären Seeigel besitzen kaum 2000, die Clypeastriden nur einige Hundert Füsschen. (J. Müller.)

Mundes stehen, und die feinen Röhrchen (tracheae), die bei den Seesternen vorzugsweise auf der hinteren Körperfläche aufsitzen. Beiderlei Gebilde umschliessen im Innern einen mit der Leibeshöhle zusammenhängenden Raum. Welche Bedeutung dieselben haben, ist noch nicht mit Sicherheit bekannt; doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie zur Wasseraufnahme dienen, die dann freilich, bei dem Mangel einer directen Communication nach aussen[1], durch Transsudation geschehen müsste.

Unter den festen Anhängen des Echinodermenkörpers erwähnen wir noch die sog. Pedicellarien, die bei den Seesternen in Form von zwei-, drei- oder vierschenkligen, beständig klappenden Zangen auf dem Körper aufsitzen und theils als Schutzorgane, theils auch als Organe der Nahrungszufuhr fungiren dürften.[2]

Ueber den mikroskopischen Bau des Echinodermenskelets und namentlich die isolirten bei den Echinodermen vorkommenden Kalkkörperchen[3], die neuerdings auch für die Systematik wichtig geworden sind, handelt H. Frey, über die Bedeckungen der wirbellosen Thiere. Göttingen 1848. S. 49, während die Morphologie desselben namentlich durch J. Müller auf eine eben so geistvolle, als scharfsinnige Weise erörtert wird. Ueber den Bau der Echinodermen a. a. O., besonders S. 39 – 40.

Was über den Darmkanal der Echinodermen zu sagen ist, hat van der Hoeven bereits (S. 121) zusammengestellt. Wir fügen nur hinzu, dass die blinddarmartigen Rectalanhänge bei den Seesternen wahrscheinlicher Weise als Harnapparate fungiren dürften. Aehnliche Gebilde finden sich als Drüsen von traubiger, wirtelförmiger oder blinddarmartiger Bildung auch bei zahlreichen Holothurien.

---

[1] Es gilt das auch von den sog. Tracheen der Seesterne.

[2] Vergl. über diese Gebilde ausser Valentin in Agassiz bekannter Monographie IV. p. 51, besonders Erdl im Archiv f. Naturgesch., 1842. I. S. 49, u. Duvernoy, *Mém. de l'Acad. des sciences.* 1849. T. XX. p. 580 (wo auch die übrigen weichen und festen Körperanhänge der Echinen eine sorgfältige Darstellung finden). In früherer Zeit hielt man diese Pedicellarien für selbstständige polypenartige Thiere, obgleich schon Monro, wie ich sehe, ihre wahre Natur sehr richtig erkannt hatte. Vergl. Bau und Physiologie der Fische, übersetzt von Schneider. 1787. S. 88. Tab. 44. fig. 18—21.

[3] Vergl. hierüber auch Koren im Archiv scandinavischer Beiträge. Th. I. S. 166 u. 449.

Die Augenpunkte der Seeigel und Seesterne (S. 129) sind heute noch eben so problematisch, wie in früherer Zeit. Dagegen beobachtet man bei den Synapten an der Kopfscheibe zwischen den Wurzeln der Arme sehr deutliche Augenflecke.[1]

Der Hermaphroditismus von Synapta (S. 128) hat sich vollständig bestätigt. Die Hoden bilden vier gekräuselte und gefaltete Längsstreifen, die in das Lumen der einzelnen Eischläuche hineinragen.[2]

Die Entwicklungsgeschichte der Echinodermen ist uns, durch die Untersuchungen J. Müller's, jetzt fast vollständig erschlossen. Sie ist reich an auffallenden, unerwarteten Thatsachen und hat den Gesichtskreis unserer Kenntnisse über thierische Formentwicklung ausserordentlich erweitert.

J. Müller hat seine unschätzbaren Beobachtungen in sieben Monographien niedergelegt, von denen van der Hoeven (S. 130) seiner Zeit nur die erste benutzen konnte:

Ueber die Larven und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel. Berlin 1848. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1846.)

Ueber die Larven und die Metamorphose der Echinodermen. Zweite Abhandlung. Berlin 1850. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1848.)

Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien und Asterien. Berlin 1851. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1849.)

Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Vierte Abhandlung. Berlin 1852. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1850.)

Ueber die Ophiurenlarven des adriatischen Meeres. Berlin 1852. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1851.)

Ueber den allgemeinen Plan in der Entwicklung der Echinodermen. Berlin 1853. (Abhandl. der königl. preuss. Akademie 1852.)

Ueber die Gattungen der Seeigellarven. Siebente Abhandlung über die Metamorphose der Echinodermen. Berlin 1855. (Abhandlungen der königl. preuss. Akademie 1853.)

Wenn wir den Versuch machen, nach dem Inhalte dieser Abhandlungen und den ergänzenden Beobachtungen einiger an-

---

[1] Müller, über Synapta digitata und die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin 1852. fol. S. 2.

[2] Vergl. Leydig in Müller's Archiv für Anat. und Phys. 1852. S. 507.

deren Forscher ein Bild von dem Entwicklungstypus der Echinodermen zu entwerfen, so dürfte dieses sich etwa folgendermaassen gestalten.

Mit Ausnahme einiger wenigen viviparen Arten (wie Ophiolepis squamata[1]), deren Eier ganz allmälig Form und Organisation der ausgebildeten Thiere annehmen, durchlaufen die Echinodermen ohne Ausnahme eine Metamorphose. Das erste Stadium dieser Entwicklung zeigt uns einen infusorienartigen Embryo, wie er bei zahlreichen anderen niederen Thierformen beobachtet wird. Es giebt nun Echinodermen, bei denen sich dieser wimpernde Embryo fast in directer Weise, wie der Dotter der viviparen Arten, in das spätere Thier verwandelt, und zu diesen gehören namentlich die von Sars beobachteten Seesterne[2], deren Entwicklungsgeschichte bereits von van der Hoeven (S. 129) dargestellt worden ist. Nur ein paar zapfenförmige Haftapparate, mit denen sie an den zusammengekrümmten Armen ihrer Mutter oder auch an anderen Gegenständen festsitzen, repräsentiren dann die provisorischen Organe, die wir sonst bei den Larvenzuständen der Thiere anzutreffen pflegen. Bei den übrigen Echinodermen geht diese Ausstattung mit provisorischen Organen sehr viel weiter; der infusorienartige Embryo verwandelt sich hier, wenigstens bei den Holothurien, Seeigeln und Seesternen, in eine höchst eigenthümlich gestaltete Larve mit selbstständigen Bewegungs- und Verdauungsorganen, in ein Geschöpf, das zu den späteren Echinodermen um so weniger eine Beziehung zu besitzen scheint, als es in entschiedenster Weise seitlich symmetrisch, und keineswegs radiär gebaut ist.

Die Grundform dieser Larven ist die eines länglichen, hinten etwas breiteren Ovales, an dem wir zwei symmetrische Seitentheile, einen etwas abgeplatteten Rücken und Bauch und auf der Bauchfläche eine sattelförmige, die ganze Breite einnehmende Impression unterscheiden. Der Rand dieser Impression trägt eine in sich selbst zurücklaufende Wimperschnur, durch die der Embryo mit dem einen Ende nach vorn im Wasser umherschwärmt.

---

[1] Vergl. Krohn in Müller's Archiv. 1851. S. 338, und M. Schultze, ebendas. 1852. S. 37.

[2] Auch Agassiz beobachtete die Entwicklung eines hieher gehörenden Seesternes aus dem Genus Echinaster. Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1851. S. 122.

Der Verdauungsaparat der Larve liegt genau in der Mittellinie und besteht aus drei scharf gegeneinander abgesetzten Theilen, Schlundkopf, Magen und Enddarm. Der weite, herz- oder löffelförmige Mund befindet sich an der Bauchfläche, innerhalb der Wimperschnur, bald mehr dem vorderen, bald auch mehr dem hinteren Leibesende genähert, während der After hinter dem Wimperkranze in der Nähe der Hinterleibsspitze ausmündet. Ausser Mund und After findet sich bei den ausgewachsenen Larven in der Medianlinie des Rückens noch ein dritter Porus, der in einen röhren- oder sackförmigen, innen wimpernden Kanal hineinführt. Wie die spätere Metamorphose lehrt, ist dieser Apparat die erste Anlage des Ambulacralsystems. Als ausschliessliche Eigenthümlichkeit einer einzigen Larve erwähnen wir auch noch ein Paar dunkler Augenflecken, die dem vorderen Stirnende aufsitzen.

In Bezug auf die specielle Gestaltung zeigen nun übrigens diese bilateralen Larven gar manche Verschiedenheiten, so dass man dieselben in förmliche Genera und Arten eintheilen könnte und auch wirklich eingetheilt hat. Die wesentlichsten Abweichungen entstehen durch Entwicklung von finger- oder ohrförmigen Fortsätzen an den Rändern der mit Wimpern gesäumten Impression der Bauchfläche und durch eine verschiedene Ausbildung dieser Fortsätze. Bei den Larven der Holothurien (den sog. Auricularien) und der Asterien (den Larvengenera Bipinnaria und Brachiolaria) bleiben diese Fortsätze nur klein und weich, während sie bei denjenigen der Ophiuren und Seeigel (den sogen. Pluteusformen) in mächtige Arme auswachsen, die durch ein eigenes System von Kalkstäben im Innern gestützt werden und unbeweglich sind.

Die Verwandlung dieser seitlich symmetrischen Larven in das spätere radiär gebaute Echinoderm geht auf eine doppelte Weise vor sich. Entweder, wie bei den Seeigeln und Seesternen, durch eine Art Neubildung im Innern des Körpers, wobei dann die einzelnen Organe des Larvenkörpers bis auf Magen (und After) und Rückenporus alle verloren gehen, oder dadurch, dass die Larven, wie bei den Holothurien, mit Verlust ihrer früheren Form, ihrer Wimperschnur und ihres Mundes auf einem mehr directen Wege, mittelst einer dem Puppenzustande in einiger Hinsicht vergleichbaren Zwischenform, in das ausgebildete Geschöpf sich verwandeln.

In beiden Fällen gehen die ersten Zeichen der beginnenden Metamorphose von dem Kanale des Rückenporus aus, der seine einfache Form verliert, sich in ein Ringgefäss verwandelt und aus diesem Ringgefässe sodann eine Anzahl von Fortsätzen treibt, die sich zu den späteren Hauptgefässstämmen des Ambulacralsystems ausbilden. Der Rückenporus wird zur Madreporenplatte oder geht allmälig, bei den Arten ohne Madreporenplatte, ein, um dann einer Neubildung, den späteren Kalkbeuteln, Platz zu machen. Bei den Seeigeln und Seesternen geschehen diese Metamorphosen des Ambulacralapparates nicht unmittelbar in der Substanz des früheren Larvenkörpers, sondern, wie schon oben angedeutet wurde, in einem eigenen Blasteme, das sich im Umkreis des Larvenmagens unter den äusseren Bedeckungen anhäuft und sich unter fortdauernder Kalkablagerung allmälig in das Skelet des späteren Echinoderms verwandelt. Die erste Anlage dieses Geschöpfes geschieht also im Innern des Larvenkörpers — wie es auch VAN DER HOEVEN bereits nach den ersten damals bekannt gewordenen Beobachtungen J. MÜLLER's bei einer Ophiura darstellt (S. 129) —; jemehr dasselbe aber wächst und seine spätere Gestalt annimmt, desto mehr tritt es nach aussen, bis es schliesslich die Hauptmasse des ganzen Körpers ausmacht und die Reste des Larvenleibes in Form von mehr oder minder ansehnlichen Anhängen mit umherträgt. Die Längsachse des Echinoderms, die durch die beiden Pole des Körpers hindurch geht, fällt so ziemlich mit der Längsachse des Larvenkörpers zusammen. Der bleibende Mund bildet sich am Vorderkörper der Larve und der Oesophagus verläuft von da durch die Centralöffnung des ambulacralen Ringgefässes nach hinten.

Bei den Holothurien kommt es niemals zur Bildung eines besonderen für das spätere Perisom des Echinoderms bestimmten Blastemes, da sich bei ihnen der Larvenkörper mit seiner ganzen Masse metamorphosirt. Die Anlage des Tentakelapparates erfolgt im Innern, vor dem Magen und dem ambulacralen Ringgefässe und zwar in einem eigenen Hohlraum, der erst später nach aussen hindurchbricht. Gleichzeitig verwandelt sich die Larve durch Einziehen der ohrförmigen Fortsätze in einen tonnenförmigen Körper, der sich mit einigen (fünf) transversalen Wimperringen umgürtet und mit Hülfe dieser Apparate noch eine Zeitlang umherschwimmt, bevor er die spätere Kriechbe-

wegung beginnt. Von den späteren Füsschen entsteht zuerst ein einziges und zwar an der Bauchfläche des Körpers in der Nähe des hinteren Körperendes.

Aehnliche transversale Wimperreifen, wie sie hier bei den Holothurienpuppen vorkommen, finden sich nach den Beobachtungen von Busch[1] auch bei den Larven von Comatula, die sich übrigens dadurch unterscheiden, dass sie direct, ohne bilaterales Stadium, aus den Embryonen mit uniformem Flimmerüberzuge hervorgehen. Später vertauschen diese Larven ihre Wimperreifen mit einer Anzahl von Füsschen, die auf der einen Körperfläche paarweise hinter einander stehen und zur Kriechbewegung dienen, bis sich die Thiere schliesslich festsetzen (van der Hoeven S. 134). Letzteres geschieht mit der Mitte der den Füsschen gegenüberliegenden Körperfläche, die sich allmälig wölbt und buckelförmig auftreibt. Die Arme scheinen an den Enden des Körpers hervorzukommen.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ECHINODERMATUM.

(Van der Hoeven p. 133.)

Nach Ausscheidung der Sipunculiden dürfte es erlaubt sein, für die Klasse der Echinodermen folgende Charaktere aufzustellen:

Animalia radiata, solitaria, integumento coriaceo, saepe calcareo, tentaculis vel pedibus numerosis, membranosis, contractilibus. Corpus in aliis depressum aut globosum, in aliis cylindricum, quinarie dispositum. Canalis cibarius in cavitate corporis libere suspensus. Tentacula ambulacralia, e foraminulis integumentorum exeuntia, systemati vasorum aquiferorum juncta. Vasa sanguifera distincta. Systema nervosum annulo plerumque os vel oesophagum cingente et radiatim nervos emittente.

Evolutio fere semper fit per metamorphosin miram et in-

---

[1] Beobachtungen über Bau und Entwicklung einiger wirbellosen Seethiere. S. 82 (oder Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1849. S. 400 u. 438).

solitam, larvas plerumque symmetrice conformatas exhibentem. Nulla propagatio, nisi ovis.

In Betreff der Eintheilung der Echinodermen scheint es vollkommen gerechtfertigt, die von VAN DER HOEVEN unterschiedenen vier Familien der Crinoidea, Asteridea, Echinidea und Holothuridea zu dem Range von Ordnungen zu erheben, wie das auch sonst gewöhnlich von den Zoologen zu geschehen pflegt. Ich halte es aber weiter noch für zweckmässig, wie das auch schon früher bei einer anderen Gelegenheit[1] von mir hervorgehoben ist, die Asteriden (mit den Ophiuriden) und Echiniden zu einer gemeinschaftlichen Gruppe mit einander zu vereinigen. In Bezug nicht bloss auf die allgemeineren morphologischen Verhältnisse ihres Skeletbaues, sondern auch namentlich in Bezug auf ihre Entwicklung stimmen diese Thiere so vollständig unter einander überein, dass mir eine Trennung derselben keineswegs sehr natürlich zu sein scheint.

ORDO I.

Crinoidea (Pelmatozoa LT.).

(VAN DER HOEVEN p. 134.)

Corpus globosum aut calciforme, radiis vel brachiis tentaculiferis instructum, juniori aetate aut per totam vitam affixum. Integumentum calcareum. Brachia articulata, saepissime divisa, utrinque pinnulis munita. Larvarum corpus oblongum, annulis ciliatis cinctum.

Sehr wichtig für die zoologische Kenntniss dieser interessanten Gruppe sind die neueren Untersuchungen von J. MÜLLER, Bau der Echinodermen. S. 55—72. Wirkliche arm- und radienlose Formen existiren nicht; die fossilen sog. Cystideen, die man früher (S. 135) dahin rechnete, waren mit Armen versehen.

Durch RÖMER haben wir eine ausgezeichnete Monographie der fossilen Crinoidenfamilie der Blastoideen und der Gattung Pentatrematites im Besonderen erhalten. Archiv für Naturgeschichte. 1851. Th. I. S. 323.

Ueber die ersten Entwicklungszustände von Comatula siehe oben S. 62.

ORDO II.

Actinozoa LT.

Corpus liberum, globosum aut depressum, saepe stellatum. Integumentum coriaceum, aut calcareum, spinis vel tuberculis

---

[1] Morphologie der wirbellosen Thiere. S. 40.

pedicellariisque munitum. Verruca madreporiformis aut porus ambulacralis externus. Area antambulacralis in aliis parva, in aliis maxima, totum dorsum occupans. Larvae bilaterales, pluteiformes, ope blastodermatis corpus radiatum procreantes.

Hieher, wie schon bemerkt wurde, die Ophiuriden, Asteriden und Echiniden, drei Gruppen, die man wohl als Unterordnungen beibehalten darf.

Ueber die merkwürdige Entwicklung dieser Thiere ist schon oben das Nöthige angeführt worden. Ueber die Beziehungen der Skeletbildung bei denselben vergl. ausser Duvernoy, l. l., besonders J. Müller, Bau der Echinodermen, S. 19—54.

Von besonderem Interesse und grosser Wichtigkeit ist das Verhalten der Ambulacralplatten. Bei den Echiniden liegen diese Theile in derselben Ebene mit den übrigen fest in einander gefügten Skeletstücken, so dass sie eine directe Fortsetzung derselben zu sein scheinen. Anders bei den Asteriden, bei denen dieselben dachförmig nach innen, in die Leibeshöhle, vorspringen und eine feste Skeletsäule bilden, deren einzelne Theile sich beweglich hinter einander einlenken. Die Füsschen entspringen hier nicht unmittelbar auf der Oberfläche des Körpers, wie bei den Echiniden, sondern in radiären sog. Tentakelfurchen, die äusserlich auf den Ambulacralplatten hinlaufen. (In morphologischer Beziehung ist übrigens einiger Unterschied zwischen dem Ambulacralskelet der Asteriden und Echiniden, und zwar in sofern, als die paarigen Ambulacralplatten bei beiden durch verschiedenartige Fortsätze mit einander vereinigt werden. Bei den Echiniden sind diese Fortsätze *vor* dem Radialkanale des Ambulacralgefässsystemes und dem peripherischen Nervenstamme gelegen, bei den Asteriden dagegen *hinter* demselben. Einige wenige Echiniden — J. Müller beobachtete solches z. B. bei Cidaris — besitzen am vorderen Theile der Ambulacra diese beiderlei Fortsätze neben einander, so dass dann Ambulacralgefäss und Nervenstamm in einem förmlichen Kanale eingeschlossen liegen.) Die Ophiuren schliessen sich in der Bildung ihres Ambulacralskelets an die Asteriden an, nur dass hier die Tentakelfurche von eigenen Skeletstücken bedeckt wird, und die Ambulacralplatten dann eine förmliche innere Wirbelsäule darstellen.

Series I. *Ophiurida* (van der Hoeven p. 138). Corpus depressum, stellatum, brachiis a disco distinctis, non sulcatis. Integumentum coriaceum. Series articulorum calcareorum, internorum, per brachia decurrentes. Anus nullus.

Series II. *Asterida* (van der Hoeven p. 138). Corpus depressum, angulatum aut angulis productis stellatum, subtus

sulcis tentaculiferis, ad angulorum apicem usque productis. Anus dorsalis in plerisque, papillorum calcareorum vallo cinctus. Tuberculum madreporiforme in dorso situm. Involucrum coriaceum vel coriaceo-calcareum.

Series III. Echinida (van der Hoeven p. 141). Corpus subglobosum aut depressum, orbiculare. Involucrum calcareum, rigidum, aculeis mobilibus obsitum. Area antambulacralis minima, dorsalis, tuberculo madreporiformi praedita. Os et anus distincta, in multis excentrice sita.

Die wichtigen, auch für die Systematik bedeutungsvollen Untersuchungen J. Müller's über die Ambulacralanhänge der hieher gehörenden Formen sind schon oben (S. 56) erwähnt worden.

Ueber den Bau des Kiefergerüstes, der sog. Laterne des Aristoteles, vergleiche die detaillirten Angaben von H. Meyer in Müller's Archiv. 1849. S. 191, u. J. Müller, Bau der Echinodermen. S. 74.

ORDO III.

Holothuridea (Scytodermata Burm.).

(Van der Hoeven p. 147.)

Corpus cylindricum, in nonnullis applanatum, cute coriacea vel molli, corpusculis calcareis sparsis instructa, obtectum. Os tentaculis retractilibus cinctum. Ampullae madreporiformes internae, plures vel multae in plerisque. Anus terminalis, ori oppositus. Pulmones aquiferi e cloaca arborescentes, rarissime nulli. Pedes ambulacrales in nonnullis deficientes. Larvae bilaterales, pluteiformes, mera metamorphosi in corpus radiatum transeuntes.

Die Entwicklungsgeschichte kennen wir durch J. Müller (vergl. oben S. 61). Sie ist bekanntlich von der der vorhergehenden Ordnung sehr auffallend verschieden.

Hieher zwei Gruppen

† Pedata

mit den von van der Hoeven l. l. aufgeführten Formen (bei Cuvieria vergleiche man die anatomischen Untersuchungen von Koren, *Nyt Mag. for Naturvidenskabern.* IV. p. 203), und

†† Apoda

mit den Synaptinen, die van der Hoeven (S. 149) nach dem Vorgange Cuvier's von den Holothurien abtrennte. Mit Ausnahme des Genus Molpadia (S. 151) sind die hieher gehörenden Arten ohne Wasserlungen. Ueber den anatomischen Bau dieser Thiere vergl.

besonders J. Müller, anatomische Studien über Echinodermen, Archiv für Anat. und Physiol. 1850. S. 129.

Die nahe verwandten Genera Chirodota Eschsch. und Synapta Eschsch. (S. 150) unterscheiden sich nach den Untersuchungen von Grube (Müller's Archiv. 1849. S. 379) und J. Müller (ebendas. 1850. S. 111) besonders durch die Bildung der Kalkkörperchen, die bei Chirodota radförmig, bei Synapta ankerförmig sind.

Der innere Bau von Chirodota discolor ist von Grube (Echinodermen in v. Middendorff's sibirischer Reise. Bd. II. Petersburg 1851. S. 11), der von Synapta digitata von J. Müller (über Synapta digitata und die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin 1852) beschrieben worden.

Synapta digitata beherbergt nach der überraschenden Entdeckung von J. Müller (a. a. O.) nicht selten einen schlauchförmigen, an dem Darmgefässe anhängenden Körper mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen, deren Producte sich im Innern des Schlauches allmälig in kleine gehäusetragende Schnecken verwandeln. J. Müller war Anfangs (Monatsber. der Berl. Akad. 1852. S. 628) geneigt, diesen Schneckenschlauch für einen Knospensprössling der Synapta zu halten, hat sich aber später allmälig immer mehr der Ansicht zugewendet, dass derselbe ein selbstständiges Geschöpf darstelle, eine parasitische Schnecke (Entoconcha mirabilis J. Müller), die bei ihrer Einwanderung in den Körper der Synapta (oder schon vorher) nicht bloss das Gehäuse, sondern auch die übrigen Attribute des Schneckenleibes, selbst die inneren Eingeweide abgelegt hätte. Es würde dieses Verhalten das Extrem der auch sonst bei manchen Gasteropoden (vergl. van der Hoeven S. 736) vorkommenden rückschreitenden Metamorphose sein.

Anhangsweise wollen wir hier auf die Echinodermen auch noch die Gruppe der Sipunculaceen folgen lassen (van der Hoeven S. 151), obgleich diese Thiere, wie schon oben bemerkt wurde, in mancher Beziehung sich mehr an die höheren Würmer anschliessen und gewissermaassen ein Mittelglied zwischen diesen und den Echinodermen darstellen.

Der wesentlichste Unterschied zwischen den Echinodermen und Sipunculaceen oder Gephyreen (Gephyrea Quatref.) besteht in der gänzlichen Abwesenheit des Ambulacralapparates bei den letzteren. Die Anhänge, die denselben zukommen, und wohl beständig auf das vordere oder hintere Körperende sich beschränken, sind in allen Fällen als directe Fortsetzungen der äusseren Leibeswand zu betrachten. Dazu kommt, dass der Körper dieser Thiere nicht bloss wurmartig gestreckt ist, sondern auch eine Bauchganglien-

kette mit Schlundring besitzt, also eine Bildung, die sich von der Anordnung des Nervensystemes bei den Echinodermen sehr weit entfernt und nur durch die Annahme einer Verkümmerung der peripherischen Nervenstämme bis auf einen einzigen einigermaassen mit derselben in Zusammenhang gebracht werden kann. Wie bei den höheren Würmern, findet sich auch bei den Sipunculiden eine zarte Haut ohne Kalkablagerungen, aber dafür nicht selten mit förmlichen beweglichen Borsten. Eine Gliederung fehlt in der Regel, und hierdurch, so wie ferner durch die Anwesenheit von Wasserlungen, die wenigstens bei manchen Gephyreen beobachtet wird, schliessen sich diese Thiere denn an die Holothurien an. Die Geschlechter sind wahrscheinlich überall getrennt.

Die Entwicklung geschieht durch eine Metamorphose, die gleichfalls an die höheren Würmer erinnert. Die Larven sind ovale Geschöpfe mit einem (Sipunculus) oder auch mit mehreren (Echiurus) transversalen Flimmerreifen, die zur Schwärmbewegung dienen. Wo nur ein einziger Flimmerreifen vorkommt, da umgürtet derselbe den Scheitel oberhalb des Mundes.

Ueber den anatomischen Bau handelt namentlich Quatrefages, *Annal. des scienc. natur.* 1847. T. VII. p. 307 (Echiurus), und Grube, Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1847. S. 255 (Sipunculus); über die Larvenformen derselben M. Müller (Archiv für Anat. u. Physiol. 1850. S. 439), und Krohn (Ebendas. 1851. S. 368), so wie Busch (Beobachtungen u. s. w. S. 73).

Gephyrea Quatref.

Corpus cylindricum, plus minusve elongatum, nonnumquam vermiforme, cute molli obtectum. Os proboscide aut tentaculis instructum. Appendices ambulacrales nullae. Systema nervosum ex annulo orali et funiculo simplici ventrali compositum. Pulmones aquiferi in nonnullis.

In zoologischer Hinsicht verweisen wir auf Quatrefages, l. l., und O. Schmidt, über Sipunculoiden (Gephyrea Quatref.) in den Halleschen Jahrbüchern für Naturgeschichte. 1854. S. 1.

Fam. I. Echiurea. Corpus utriculare, proboscidiferum; proboscis labiiformis, longissima, subtus canaliculata, aut integra, aut bipartita. Spiculae duae uncinatae, post basin proboscidis sitae. Organa genitalia bina in anteriore parte corporis. Anus terminalis. Pulmones aquiferi cloacae juncti.

Bonellia Rolando (van der Hoeven p. 152). Proboscis in extremitate bipartita. Corpus laeve.

Sp. Bonellia viridis Rol.; Schmarda, zur Naturgeschichte der Adria. S. 3. T. I. u. II., in den Denkschriften der k. k. Akad. Bd. IV. (Beschreibung des äusseren und inneren Baues).

Thalassema Gaertn. (van der Hoeven p. 152). Proboscis integra. Corpus laeve.

Sp. Thalassema Neptuni Gaertn. — Thalassema gigas M. Müller, Observat. anat. de vermib. quibusd. marit. Berol. 1852. p. 14. Tab. III. fig. 1.

Echiurus Cuv. (van der Hoeven p. 152). Proboscis integra. Corpus postice zonis setarum cornearum armatum.

Sp. Echiurus vulgaris Sav., Lumbricus Echiurus Pall.; Schmidt, l. l. Tab. II. fig. 5. — Echiurus Gaertnerii Quatr., l. l.

Fam. II. Branchiata. Corpus cylindricum, setiferum aut nudum, proboscide destitutum. Branchiae in extremitate corporis filiformes vel ramosae. Anus terminalis. Pars antica retractilis, forma plerumque insignis.

Sternaspis Otto (van der Hoeven p. 153). Corpus breve, incrassatum, annulosum, ventre ante anum scutato. Pars antica coarctata, tribus annulis utrimque setiferis composita. Scutum anale setis circumdatum, ad latera permagnis. Annuli inter scutum partemque anticam corporis interpositi, setis utrimque brevissimis, vix prominulis muniti. Branchiae filiformes, duabus verrucis analibus insertae.

Das Genus Sternaspis ist mit den borstentragenden höheren Anneliden so nahe verwandt, dass man es eben so gut diesen Thieren, wie den Gephyreen zurechnen könnte. Auch in dem inneren Bau desselben findet sich nichts, was einer Vereinigung mit den Würmern widerstritte.

Sp. Sternaspis thalassemoides Otto, Thalassema scutatus Ranzani; M. Müller, l. l. Tab. I. (mit sorgfältiger Beschreibung des äusseren und inneren Baues).

Chaetoderma Lovén. Corpus vermiforme, teres, aculeis tectum confertissimis, ab antica parte versus posticam sensim majoribus. Antica pars inflata, os in disco situm orbiculari continens. Branchiae binae, basi anum amplectentes, pinnatae, retractiles et cum ano intra cavitatem infundibuliformem recondendae.

Sp. Chaetoderma nitidulum Lovén, Archiv skandinavischer Beiträge. I. S. 169.; von der Westküste Schwedens.

Sehr nahe verwandt scheint das Genus Halicryptus v. Siebold (Beiträge zur Fauna Preussens. S. 18. Aus den N. Pr. Provinzialblättern. 1849), bei dem jedoch die Kiemen fehlen sollen. Sp. Halicryptus spinulosus vom Ostseestrande bei Danzig.

Priapulus Lam. (v. d. Hoev. p. 152). Corpus elongatum, cylindricum, nudum, transversim annulatum, antica parte glandiformi, longitudinaliter striata, retractili. Os denticulis armatum. Branchiarum appendix ramosa, pyramidalis.

Sp. Priapulus caudatus L.; Schmidt, l. l. Tab. II. fig. 4. Ueber den inneren Bau vergl. Frey und Leuckart, Beiträge u. s. w. S. 40. (Die Zweifel, die hier — von Frey — an der Richtigkeit der gewöhnlichen Auffassung von Vorn und Hinten ausgesprochen wurden, scheinen mir heute kaum noch gehörig begründet zu sein.

Fam. III. Sipunculea. Corpus nudum, utriculare, antica parte elongata, retractili. Os fimbriatum, terminale; anus in anteriore parte corporis.

Sipunculus L. v. d. Hoeven p. 151.

KLASSE
DER
EINGEWEIDEWÜRMER (Entozoa).

(Van der Hoeven S. 154 — 182.)

Wenn wir die Eingeweidewürmer hier als gesonderte Gruppe beibehalten und nicht mit den übrigen Würmern zusammenstellen, wie das gegenwärtig vollkommen gerechtfertigt erscheint, so geschieht das vorzugsweise mit Rücksicht auf die von van der Hoeven getroffene Anordnung. Was der Verfasser unseres Handbuches bereits unumwunden aussprach, „dass eine Klasse der Eingeweidewürmer keineswegs natürlich sei“, hat sich den Zoologen heute noch mehr als Thatsache aufgedrängt, als in früherer Zeit. Wir finden jetzt, nachdem die einzelnen Glieder dieser Gruppe in Bezug auf ihren Bau wie besonders auch in Rücksicht ihrer Entwicklung genauer durchforscht sind, nachdem wir manche dahin gerechnete auffallende Formen als blosse Entwicklungsstufen anderer, manche auch als Geschöpfe kennen gelernt haben, die dem Typus der Würmer völlig fremd sind, unverkennbare Beziehungen zwischen den Entozoen und den einzelnen Gruppen der frei lebenden Würmer. So schliessen sich namentlich die Nematoiden in unverkennbarer Weise an die borstentragenden Rundwürmer, die Trematoden dagegen an die Blutegel und Strudelwürmer an. Eine Zwischenform zwischen den ersteren bildet das auch von unserem Verfasser (S. 234) erwähnte Genus Sagitta, während es unter den letzteren

eine Anzahl von Arten giebt (z. B. Udonella), deren Stellung unter den Trematoden oder Blutegeln sogar ein Gegenstand des Zweifels sein könnte.

Ich habe bemerkt, dass den Entozoen früher Thiere zugerechnet wurden, die überhaupt keine Würmer seien. Es bezieht sich diese Aeusserung auf das Genus Pentastoma Rud. (Linguatula Fröhl.), das unser Verfasser (S. 176) nach dem Vorbilde von Diesing als Repräsentanten einer eigenen, den Nematoiden verwandten Gruppe (Acanthotheca) betrachtete. Nach den Untersuchungen von van Beneden[1] wissen wir jetzt, dass diese Thiere in ihrer Jugend mit zwei Paar gegliederten kurzen Beinen versehen sind, deren Ueberreste auch im ausgebildeten Zustande als hakenförmige Klammerorgane neben der Mundöffnung persistiren. Die Acanthotheken müssen demnach den Gliederthieren und zwar entweder den Crustaceen (der Abtheilung der Lernäaden, S. 601), oder, wie man neulich vorgeschlagen hat, den Milben einverleibt werden, obwohl sie in ihrer Lebensweise vollkommen mit den Eingeweidewürmern übereinstimmen.

Noch bedeutungsvoller für die Systematik der Entozoen ist aber die Festellung der Thatsache gewesen, dass die ganze Gruppe der Blasenwürmer oder Cystica (S. 167), wie schon van der Hoeven vermuthete, aus blossen geschlechtslosen Entwicklungszuständen von Bandwürmern bestehe. Seit den interessanten, vielfach (von van Beneden, v. Siebold, auch von mir u. A.) wiederholten Experimenten von Küchenmeister wissen wir nicht bloss die Blasenwurmarten durch Verfütterung an geeignete Thiere in Bandwürmer umzuwandeln[2], sondern auch die Brut dieser letzteren wiederum als Blasenwürmer zur Entwicklung zu bringen.[3]

Mit den Blasenwürmern sind auch zugleich eben so viele „geschlechtslose Thierarten“ aus dem zoologischen Systeme geschwunden. So lange man noch die Existenz derartiger Geschöpfe annahm und nach dem dermaligen Stande unserer Wissenschaft anzunehmen gezwungen war, so lange man also Thiere

---

[1] *Recherches sur l'organisation et le développement des Linguatules.* Bruxelles 1849. (*Mém. de l'Acad. de Brux.* T. XV. 1. part. p. 188.)

[2] Ueber die Umwandlung der Finnen in Tänien. Prager Vierteljahrsschrift 1852. I. Band. S. 150.

[3] Ueber die Entwicklung der Band- und Blasenwürmer von Küchenmeister und Haubner, Gurlt's Magazin für Thierarzneikunde. 1854.

zu kennen glaubte, die sich, wie die Blasenwürmer, weder auf geschlechtlichem, noch (in der Mehrzahl der Fälle) auf ungeschlechtlichem Wege fortpflanzten, musste die Hypothese der Urerzeugung immer noch einigen Rückhalt haben. Gegenwärtig findet sie diesen in den Entozoen und dem Parasitismus dieser Thiere eben so wenig mehr, ja noch weniger, als in dem Vorkommen der Infusorien, das wir schon bei einer früheren Gelegenheit (S. 5) in diesem Sinne beleuchtet haben.

Man definirte in früherer Zeit die Klasse der Eingeweidewürmer als eine solche, deren einzelne Glieder zeitlebens als Schmarotzer, meist im Innern anderer Geschöpfe, lebten und ausschliesslich leben könnten. In diesem Sinne kennen wir heutigen Tages keine Eingeweidewürmer mehr. Die Eingeweidewürmer, so wissen wir jetzt, verbringen, bald mehr zufällig, bald auch ganz constant, einen längeren oder kürzeren Abschnitt ihres Lebens im Freien, ausserhalb ihrer Wohnthiere.[1] In der Regel ist es der Jugendzustand, den die Entozoen also verleben. Die meisten derselben gelangen schon als Eier oder doch als eben entwickelte Embryonen auf irgend eine Weise, in der Regel mit dem Kothe ihrer Wirthe, nach aussen und verweilen hier nun unter irgend einer Form, bis sie über kurz oder lang durch eine active oder passive Wanderung ihr freies Leben wieder mit einem parasitischen Aufenthalte vertauschen. Die einen werden, vielleicht schon als Eier, wie z. B. die Bandwürmer, von ihrem späteren Wirthe zufällig bei der Nahrungsaufnahme verschluckt; während andere, die sich vielleicht schon eine längere Zeit unter dieser oder jener, oftmals sehr abweichenden Form im Wasser umherbewegt hatten, selbstständig sich einen Weg suchen und durch die natürlichen Oeffnungen des Körpers oder auch direct durch die äusseren Bedeckungen in das Innere ihres späteren Wirthes hineindringen. Diese Einwanderung wird in vielen Fällen durch die Anwesenheit von Bohrapparaten erleichtert, die bei zahlreichen jungen Entozoen, mitunter auch bei solchen,

---

[1] Vergl. hierzu v. SIEBOLD, Art. Parasiten in R. WAGNER's Handwörterbuch der Physiologie. Bd. II. S. 641, oder über die Band- und Blasenwürmer, nebst einer Einleitung über die Entstehung der Eingeweidewürmer. Leipzig 1854. 8.; R. LEUCKART, Parasitismus und Parasiten in dem Archiv für physiolog. Heilkunde. XI. S. 199, wo die sehr zahlreichen, und oftmals so überraschenden Beobachtungen über die Wanderungen der Entozoen ziemlich vollständig gesammelt sind.

die, wie die Nematoiden, keine eigentliche Metamorphose durchlaufen, vorgefunden werden. Mit dem Eindringen in das Innere eines lebendigen Körpers sind die Eingeweidewürmer aber noch keineswegs in allen Fällen an dem Orte ihrer späteren Bestimmung angelangt. Sie durchsetzen oftmals die Organe, in welche sie zunächst gelangten, die Wandungen des Darmkanales, den Hautmuskelschlauch u. s. w., nach allen Richtungen, und dringen dann von da aus in die verschiedensten, näheren und entfernteren Gebilde. Mitunter geschieht auch die Verbreitung der Entozoen im Innern des lebendigen Körpers auf einem mehr passiven Wege, durch Hülfe der Blutwelle, die dieselben dann oftmals, weit entfernt von der Eintrittsstelle, in den entlegensten Theilen wieder absetzt. Erklärlich unter solchen Umständen, dass es wohl kaum ein Organ giebt, und wäre es auch noch so sehr geschützt, das nicht gelegentlich von Entozoen heimgesucht wird.

Aber selbst dann, wenn der Eingeweidewurm im Innern des thierischen Körpers nicht mehr wandert, verändert er nicht selten seinen Wohnort.[1] Sein Wirth dient einem anderen Thiere zur Nahrung oder wird vielleicht zufällig von einem anderen Geschöpfe mit der Nahrung verschluckt; er gelangt auf einen neuen Boden, unter andere mehr oder minder abweichende Lebensverhältnisse; aus einem kleinen, vielleicht pflanzenfressenden Thiere in ein grosses, vielleicht einen Fleischfresser, aus einem kaltblütigen Geschöpfe, einem Wasserbewohner, in ein warmblütiges, ein Landthier. Alles das sind Veränderungen, die für unseren Schmarotzer von höchster Bedeutung erscheinen. In seinem früheren Wirthe fand derselbe vielleicht nicht so günstige, für seine vollständige Entwicklung nicht ausreichende Bedingungen; er blieb klein, geschlechtslos, sogar hier und da noch larvenartig, während er jetzt, nach Aenderung seines Wohnthieres, möglicher Weise sogleich zu einer weiteren Ausbildung gelangt und zur Fortpflanzung seiner Art befähigt wird.

Wie die Einwirkung dieser Veränderung in den äusseren Lebensverhältnissen physiologisch zu erklären sei, wissen wir eben so wenig zu sagen, wie wir die Summe aller jener Be-

---

[1] Schon van der Hoeven hat eine Anzahl hieher gehörender Fälle gesammelt (S. 164).

dingungen kennen, die der einzelne Schmarotzer zu seiner Entwicklung voraussetzt. Aber darüber kann kein Zweifel sein, dass diese Bedingungen nicht nur existiren, sondern auch für jede Art der Eingeweidewürmer in bestimmte, zum Theil sehr enge Grenzen eingeschlossen sind. Im anderen Falle würde die Verbreitung der Eingeweidewürmer durch die thierische Schöpfung sehr viel gleichmässiger sein, als sie es in Wirklichkeit ist. Während unter den höheren Thieren, die bekanntlich die meisten ausgebildeten Formen der Eingeweidewürmer beherbergen, fast jede Art ihre besonderen Insassen hat, würden im anderen Falle doch wenigstens diejenigen Species, die eine gleiche Nahrung geniessen, auch gleiche Parasiten besitzen müssen. Auf experimentellem Wege gelangt man zu derselben Ueberzeugung. Man mag bei gewissen Thieren eine noch so massenhafte Einfuhr von Helminthen und Helminthenbrut vermitteln; vergeblich, sie entwickeln sich nicht, während der Versuch bei anderen und oftmals ganz nahe verwandten Thieren den erwünschtesten Erfolg hat. So ist es mir z. B. niemals gelungen, den Larvenzustand der Taenia Coenurus, den sogen. Drehwurm, in der Ziege zur Entwicklung zu bringen, während man bei dem Schafe mit einer fast mathematischen Gewissheit den Tag voraussagen kann, in dem die ersten Erscheinungen dieses gefährlichen Parasiten sich kund thun. Aber nicht bloss nach den verschiedenen Species wechseln diese Bedingungen, sondern mitunter auch nach den verschiedenen Alterszuständen, wohl auch hier und da nach den Individualitäten. Schon das verschiedentliche Vorkommen gewisser Helminthen bei Kindern und Erwachsenen giebt hiervon ein Zeugniss; noch schlagender aber ist wiederum das Resultat des Experimentes, durch dessen Hülfe wir z. B. wohl Lämmer und jährige Schafe, aber keine ausgewachsenen Thiere dieser Art mit dem Drehwurme inficiren können.

Wenn wir bei einem Ueberblicke über die Lebensgeschichte der Entozoen den Werth aller der einzelnen Momente veranschlagen, die auf das Schicksal derselben influiren, dann werden wir leicht die Ueberzeugung gewinnen, dass der Zufall hier eine weit grössere Rolle spielt, als sonst irgendwo bei der Erhaltung des thierischen Lebens. Es ist in der Regel schon ein Zufall, der die erste Einwanderung der Helminthen in das In-

nere eines lebendigen Körpers vermittelt; ein Zufall, der diese Parasiten aus dem einen Wirthe in den anderen überführt; aber noch zufälliger ist es, wenn der Eingeweidewurm auf allen seinen Wanderungen nun auch die für seine Entwicklung nothwendigen Bedingungen vorfindet. Zahlreiche Helminthen werden untergehen, bevor einige wenige durch eine glückliche Combination der Umstände das endliche Ziel ihrer Bestimmung erreichen. Aber solche grosse Verluste sind im Haushalte unserer Thiere auch vorgesehen. Es giebt kaum andere Geschöpfe, die eine solche zahllose Menge von Eiern produciren, wie die Helminthen. Man hat die Fruchtbarkeit eines einzigen Spuhlwurmes auf 60 Millionen berechnet; mag die Schätzung auch immerhin um Vieles zu gross sein, so bietet sie doch immer noch Verhältnisse, denen wir kein zweites Beispiel an die Seite stellen können.

Bei der grossen Verschiedenheit der den Entozoen zugerechneten Gruppen ist Voranstehendes fast das Einzige, was wir über diese Thiere im Allgemeinen zu bemerken haben. Wir könnten höchstens noch hinzufügen, dass die Entozoen, wie wir jetzt wissen, mit Ausnahme der Nematoiden fast alle bei ihrer Entwicklung eine Metamorphose, viele auch einen Generationswechsel durchlaufen. Im Uebrigen scheint es uns passender, die reiche Fülle wichtiger Thatsachen, die wir in der letzteren Zeit über Entwicklung und Bau der Entozoen kennen gelernt haben, mit der Betrachtung der einzelnen Gruppen zu verbinden.

Der Literatur über Entozoen im Ganzen ist noch hinzuzufügen:

Diesing, Systema helminthum. Vindob. 1850. 1851. 8.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ENTOZOORUM.

Van der Hoeven p. 167.

Van der Hoeven unterscheidet, wie Cuvier und Owen, in der Klasse der Entozoen zwei Ordnungen: Sterelmintha und Coelelmintha, von denen die letzteren Thiere (Nematoiden) einen frei in der Leibeshöhle aufgehängten Darm, die anderen aber entweder gar keinen oder einen gefässartigen, in das Körperparenchym dicht eingebetteten Darm besitzen sollen. Nach unseren heutigen Er-

fahrungen ist es unmöglich, diese beiden Ordnungen festzuhalten. Nicht bloss, dass durch eine solche Eintheilung manche verwandte Formen auseinander gerissen, fremdartige mit einander vereinigt werden; wir haben in neuester Zeit auch erfahren, dass der Charakter der Sterelminthen bei einer Anzahl von Eingeweidewürmern vorkommt, die unmöglich von den Coelelminthen abgetrennt werden können.

Unter solchen Umständen thut man wohl am besten, diese Eintheilung fallen zu lassen und die einzelnen von van der Hoeven aufgeführten Familien: Cystica, Cestoidea, Acanthocephala, Trematoda, Nematoidea mit Auschluss der ersteren, die von den Cestoiden nicht verschieden sind, zu Ordnungen zu erheben. Bei weiterer Vergleichung wird es sich übrigens bald herausstellen, dass diese vier Gruppen keineswegs in einem gleichen Verhältnisse zu einander stehen, indem einerseits die Cestoiden mit den Trematoden, andererseits auch die Akanthocephalen mit den Nematoiden weit mehr, als mit den übrigen verwandt sind. Der Zusammenhang dieser Gruppen spricht sich nicht nur in der äusseren Form und Ausstattung des Körpers, sondern auch vielfach in der Entwicklung und selbst in der anatomischen Anordnung der Organe aus, so dass es in manchen Fällen wirklich schwer hält, mit Sicherheit über die systematische Stellung eines Thieres in der einen oder anderen Gruppe zu entscheiden. So kennen wir Formen, die zwischen den Cestoiden und Trematoden (Amphiptyches G. Wagener), und andere, die zwischen den Akanthocephalen und Nematoiden (die Gordiaceen, besonders Gordius, wie namentlich aus einer Vergleichung der jungen, larvenartigen Individuen erhellt) in der Mitte stehen und einen vollständigen Uebergang von der einen zu der anderen bilden.

Wenn man es nicht vorzieht, diese Verwandtschaftsverhältnisse durch eine Vereinigung der betreffenden Thiere mit gewissen analogen Formen freilebender Würmer auszudrücken, wenn man mit anderen Worten eine eigene Klasse der Entozoa s. Helminthes beibehält, dann dürfte es wohl am natürlichsten sein, diese Klasse zunächst in zwei Unterklassen zu zerfällen, die man immerhin mit dem zuerst von Vogt gebrauchten Namen Platyelmia und Nematelmia bezeichnen könnte. In der ersteren würden dann die Cestoidea und Trematoda, in der anderen die Acanthocephala und Nematoidea als Ordnungen zu unterscheiden sein.

Subclassis Platyelmia Vogt.

Entozoa solitaria aut composita, androgyna. Corpus depressum vel teretiusculum, molle, organis ad figendum aptis praeditum. Anus nullus; canalis cibarius aut divisus (rarissime simplex), aut nullus. Cavitas corporis non distincta. Metamorphosis in plerisque; larvae gemmiparae aut sporuliparae.

ORDO I.

Cestoidea (incl. Cysticis).

VAN DER HOEVEN p. 169.

Animalia tomotoca, per longum plerumque tempus larvae nutrici juncta et una cum ea corpus elongatum, articulatum, polymorphum formantia. Larva (scolex, vulgo caput) piriformis, foveis suctoriis quatuor vel duabus instructa, saepissime uncinata. Proles sexualis (proglottides, vulgo articuli) organis externis destituta. Canalis cibarius nullus.

In früherer Zeit hielt man den „Bandwurm" gewöhnlich für ein einfaches Thier mit einem Kopf und einem gegliederten Leibe. Erst STEENSTRUP war es, der uns den sonderbaren Bau dieses Geschöpfes verstehen lehrte und nach der Theorie des Generationswechsels den Kopf als larvenartige Amme, die Glieder als Geschlechtsthiere in Anspruch nahm.[1] Den Beweis für die Richtigkeit seiner Auffassung ist uns der geniale dänische Naturforscher allerdings schuldig geblieben; allein dieser ist späterhin, besonders durch die Untersuchungen von v. SIEBOLD[2] und VAN BENEDEN[3], in einer so schlagenden Weise geliefert worden, dass es kaum möglich scheint, noch länger an der zusammengesetzten Natur der Cestoiden zu zweifeln. Es giebt, wie wir heute wissen, in der Entwicklungsgeschichte dieser Thiere ein Stadium, während dessen von dem Bandwurme noch nichts weiter existirt, wie der sog. Kopf, der dann ganz nach Art eines selbstständigen Thieres lebt und erst allmälig, unter günstigen Verhältnissen, an seinem hinteren Ende eine Knospe nach der anderen hervortreibt. Man hat solche isolirt lebende Bandwurmköpfe, oder, richtiger gesagt, Bandwurmammen, zum Theil schon früher gekannt, sie aber ohne Ahnung ihrer wahren Natur als Repräsentanten besonderer Genera betrachtet. So enthält z. B. das Genus Scolex RUD. (das schon VAN DER HOEVEN für unvollständig entwickelt hielt, S. 171) blosse Ammen von Bothriocephalusarten; Dithyridium RUD. (S. 172) ist, wenigstens Dith. lacertae BLAINV., die Amme einer unbewaff-

[1] Generationswechsel. S. 115.

[2] Ueber den Generationswechsel der Cestoiden, nebst einer Revision der Gattung Tetrarhynchus. Zeitschrift für wiss. Zoologie. II. S. 198.

[3] *Les vers cestoides ou acotyles, considérés sous le rapport de leur classification, de leur anatomie et de leur développement* Bruxelles 1850. (*Mém. de l'Acad. roy. de Belg.* XXV.)

neten Taenia und Tetrarhynchus Rud. (Tetrarhynchus c, corpore brevi clavato, van der Hoeven S. 172) die Amme verschiedener Arten des Genus Rhynchobothrius Duj. (Tetrarhynchus a, corpore articulato van der Hoev.).

Die Knospen, die am hinteren Ende der Bandwurmammen, eine nach der anderen, hervorkommen, sind, wie alle Knospen, Anfangs nur klein und wenig entwickelt, nehmen aber allmälig, in demselben Verhältnisse, in dem sie sich durch Einschiebung neuer Knospen von ihrer Ursprungsstelle entfernen, immer mehr an Grösse und Ausbildung zu. Sie gelangen allmälig zur Geschlechtsreife, während ihr Mutterthier, der sog. Kopf, nach Ammenart beständig ohne Geschlechtsorgane bleibt. Auf solche Weise entsteht durch fortgesetzte Knospung aus der ursprünglich isolirten Amme ein ganzer Verein von Geschöpfen; es entsteht eine Thierkolonie, in der wir ausser einer grossen Zahl von Geschlechtsthieren auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung auch ein geschlechtsloses, abweichend gebautes Individuum, den sog. Kopf oder die Amme, zu unterscheiden haben. Aber die Bedeutung dieser Amme für den Thierstock ist nicht bloss eine genetische. Der sog. Bandwurmkopf ist nicht bloss die Mutter des ganzen übrigen Stockes, sondern dient auch zur Befestigung desselben und erfüllt damit eine Aufgabe, die allen den einzelnen Individuen der Kolonie zu Gute kommt. In doppelter Weise sind wir unter solchen Umständen gerechtfertigt, den Bandwurm, wie wir es oben gethan haben, eine polymorphe Kolonie zu heissen. Auch unter den Coelenteraten haben wir früher, bei Hydra u. a., polymorphe Kolonien mit nur zweierlei Individuen kennen gelernt, die sich dann in einer sehr analogen Weise in die einzelnen Aufgaben des Lebens getheilt hatten. Selbst in formeller Beziehung erinnert der Bandwurm an manche dieser polymorphen Coelenteratenkolonien, besonders an die Strobilaformen der höheren Scheibenquallen (vergl. S. 27). Die Aehnlichkeit mit letzteren erscheint um so grösser, als der Verband zwischen den Geschlechtsthieren der Bandwurmkolonie eben so wenig dauernd ist, wie der zwischen den einzelnen Scheibenquallen der Strobila. Die geschlechtlich entwickelten Cestoiden trennen sich, eine nach der andern, oder auch wohl zu mehreren, aus dem Zusammenhange der Kolonie, um dann eine Zeitlang selbstständig zu existiren. In einigen Fällen

scheint diese Lösung auch schon vor der Geschlechtsreife stattzufinden, wie namentlich bei dem Genus Caryophyllaeus (van der Hoev. S. 169), das keineswegs den Bandwurmkolonien der übrigen Cestoidengenera entspricht, sondern wahrscheinlicher Weise bloss ein abgetrenntes Geschlechtsthier darstellt.

In anderen Fällen scheint es dagegen auch niemals zu einer Isolation der Geschlechtsthiere zu kommen. So namentlich bei denjenigen Arten, bei denen der Zusammenhang der einzelnen sog. Glieder vollständiger ist, als gewöhnlich, bei denen die Grenzen derselben vielleicht nur, wie bei Triaenophorus Rud. (S. 171), durch eine undeutliche Einschnürung, oder selbst gar nicht, wie bei Ligula (S. 170), angedeutet sind, so dass man ein solches Wesen auf den ersten Blick und ohne Kenntniss der verwandten Formen in der That für ein einfaches Geschöpf zu halten sich versucht fühlt.

Wir sind bei unserer Betrachtung des Cestoidenbaues von der isolirt lebenden Amme, dem späteren sog. Kopfe des Bandwurmes, ausgegangen. Das Stadium, welches wir dabei zu Grunde legten, ist aber keineswegs das erste in der Entwicklungsgeschichte unserer Würmer. Die Eier der reifen Geschlechtsthiere, die im mütterlichen Körper nicht bloss befruchtet werden, sondern sich auch entwickeln, enthalten, wie zuerst durch v. Siebold[1] nachgewiesen wurde, einen Embryo, der mit der späteren Amme auch nicht die geringste Aehnlichkeit hat. Er stellt einen sehr kleinen kugligen oder ovalen Körper dar, der an seinem einen, vorderen Ende sechs (oder auch vier) paarweise angeordnete Häkchen trägt, sonst aber keinerlei äussere und innere Organe erkennen lässt. Die Umwandlung dieses hakentragenden Embryo in den späteren Bandwurmkopf ist den Zoologen bisher noch unbekannt geblieben, doch geht aus den Beobachtungen von Stein[2] und den sehr umfangreichen und wichtigen Untersuchungen von G. Wagener[3], die uns mit einem kostbaren Material über die ersten Entwicklungszustände der Cestoiden beschenkt haben, wenigstens so viel hervor, dass diese

---

[1] Burdach's Physiologie. II. S. 200.

[2] Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. IV. S. 196.

[3] Die Entwicklung der Cestoden nach eigenen Untersuchungen. Nova Acta Acad. Caes. Leop. Vol. XXIV. Supplem.

Umwandlung auf einem mehr indirecten Wege durch Neubildung im Innern geschieht.

Eine Reihe von Untersuchungen, die ich in den letzten Jahren über die Entwicklung der Bandwürmer, besonders der Taenia serrata des Hundes, angestellt habe und nächstens ausführlicher zu veröffentlichen gedenke, setzen mich in den Stand, diese Lücke auszufüllen.

Bevor ich indessen näher hierauf eingehe, muss ich bemerken, dass die einzelnen Entwicklungszustände der Cestoiden niemals, so viel wir bis jetzt wissen, in demselben Wirthe durchlaufen werden. Die Eier der Bandwürmer gelangen ganz constant, und zwar in der Regel noch eingeschlossen von den Geschlechtsthieren, eine längere oder kürzere Zeit nach Abtrennung derselben, mit dem Kothe ihrer Wirthe nach aussen. Aber die Embryonen, die bereits in völliger Entwicklung in diesen Eiern enthalten sind, schlüpfen nun nicht etwa ohne Weiteres aus, sondern verharren in ihren Hüllen, bis die Eier oder gar die Proglottiden, die eine Zeitlang noch beweglich bleiben und umherkriechen, von irgend einem Thiere zufällig bei der Nahrungsaufnahme verschluckt werden. In der Regel sind es Pflanzenfresser, die sich auf solche Weise mit der Brut der Bandwürmer inficiren und diesen Geschöpfen dann Gelegenheit zu ihrer weiteren Entwicklung geben. Auf solche Weise gelangt u. a. die Brut der Taenia serrata des Hundes in Kaninchen und Hasen, die der Taenia Solium des Menschen in Schweine, der Taenia crassicollis der Katze in Mäuse u. s. w. Durch das Experiment lässt sich begreiflicher Weise dasselbe erreichen, was sonst der Zufall vermittelt, und auf dem Wege des Experimentes, durch künstliche Fütterungen von reifen Proglottiden in beliebiger Menge, sind denn auch die nachstehenden Thatsachen gewonnen worden.

Wenn die Eier des Hundebandwurmes (Taenia serrata) eine Zeitlang in dem Darmkanale des Kaninchens verweilt und durch die Einwirkung der Verdauungssäfte die frühere Festigkeit ihrer Schale verloren haben, dann durchbricht der Embryo, wahrscheinlich mit Hülfe seiner Haken, die Hüllen, die ihn bisher umschlossen hielten. Der Embryo vertauscht dann seine frühere Wohnung mit dem Darmkanale. Statt aber eine längere Zeit in dem Darme zu verweilen, begiebt sich derselbe alsbald auf

eine weitere Wanderung. Er durchbohrt die Wandungen des Darmes, indem er die histologischen Elemente desselben durch die Thätigkeit seiner Haken[1] aus einander drängt, und gelangt hierauf in die verschiedensten anliegenden Gebilde. Der grössere Theil der Embryonen gelangt in die Blutgefässe, und zwar vorzugsweise in die Venen, die sich wegen der Beschaffenheit ihrer Wände wahrscheinlicher Weise leichter durchbohren lassen, als die Arterien. Von der Blutwelle fortgerissen, werden die Embryonen dann später in dem Capillargefässsysteme der Pfortader abgelagert. Acht Tage nach der Fütterung findet man die Leber der Kaninchen mit zahllosen weissen Knötchen durchsetzt, die höchstens vielleicht die Grösse eines Hirsekornes haben und gewissen Formen von Miliartuberkeln so ähnlich sehen, dass man sie ohne Kenntniss ihres Ursprungs unbedenklich dafür halten würde. Einzelne solche Knötchen findet man ziemlich constant auch an den verschiedensten Stellen des Mesenteriums, andere zahlreichere in den Lungen. Die ersteren stammen wahrscheinlicher Weise von solchen Embryonen ab, die in arterielle Blutbahnen hineindrangen, auch wohl ohne Hülfe der Blutwelle weiter wanderten, die anderen wohl von solchen, die das Capillargefässsystem der Leber ungehindert durchsetzten und auf ihrem weiteren Wege dann in den Lungencapillaren abgelagert werden.

Untersucht man diese Knötchen mittelst des Mikroskops, so findet man äusserlich eine derbe, aus einem mehrfach geschichteten hellen Gewebe gebildete Hülle und im Innern eine körnig zellige Exsudatmasse mit dem Embryo. Der letztere hat seine Haken verloren und stellt einen rundlichen oder ovalen Körper von höchstens $^1/_6$ Mm. dar, dessen Parenchym noch keine weiteren histologischen Elemente erkennen lässt. In einigen seltenen Fällen wurden die Embryonalhäkchen theilweise in der umgebenden Exsudatschicht aufgefunden.

Aber auch die Leber dient den meisten dieser Parasiten nur zu einem temporären Aufenthalte. Die Embryonen wachsen; sie strecken sich und rücken dabei immer mehr an die Oberfläche der Leber, bis sie dieselbe schliesslich durchbrechen und

[1] Ueber die Grabebewegungen dieser Haken vergl. van Beneden, *Bullet. de l'Acad. roy. de Belg.* T. XX. N. 11. 12.

in die Leibeshöhle hineinfallen. In der zweiten und dritten Woche nach der Fütterung findet man täglich solche Auswanderer, mehr oder minder weit aus der Leber hervorhängend, mitunter noch von der oben erwähnten Exsudatmasse, auch theilweise noch von ihrer Zellgewebscyste oder der Serosa der Leber umkleidet. Nach dem Austritte verharscht die Wunde; die kanalförmigen Gänge, die die Wanderung bezeichneten, fallen zusammen, lassen sich aber in manchen Fällen noch viele Monate später als narbenartige Striemen in der Leber nachweisen.

Zur Zeit des Durchbruchs messen die jungen Thiere gewöhnlich $\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$ Mm. Sie haben eine auffallend langgestreckte Form und erinnern fast an einen Spuhlwurm. Ihr Körper, der früher ganz parenchymatös war, beginnt jetzt im Innern, besonders nach dem hinteren etwas spitzeren Ende zu, sich aufzuhellen und allmälig immer mehr eine blasenartige Beschaffenheit anzunehmen. Je deutlicher solches hervortritt, desto mehr gestaltet sich das Parenchym des vorderen Körperendes zu einer soliden Masse, die zapfenartig nach innen in den Hohlraum hineinragt. Dieser Zapfen ist die erste Anlage des Kopfes mit dem Halse. Anfangs stellt derselbe, wie gesagt, eine solide Masse dar, aber nach einiger Zeit bemerkt man in seinem Innern einen Hohlraum, der sich von aussen her in der Achse hinabsenkt und durch Erweiterung am unteren Ende allmälig eine flaschenförmige Bildung annimmt. Die Haut, die diesen Hohlraum auskleidet, erscheint als unmittelbare Fortsetzung der äusseren Körperhaut; sie ist die spätere äussere Bekleidung des Bandwurmkopfes, der im umgestülpten Zustande, gewissermaassen in eine blasenartige Kapsel hineingesenkt, hier vor uns liegt. Dass dem wirklich so sei, erkennt man mit Leichtigkeit auf einem etwas späteren Stadium, wenn sich nämlich im Grunde dieses Hohlraums der Hakenkranz und über dem Hakenkranz der Apparat der Saugnäpfe zu bilden beginnt. Die letzteren erscheinen als seitliche Ausstülpungen des bauchigen Hohlraumes, als halbkugelförmige Taschen, die sich auf ihrer Aussenfläche sehr bald mit einer Muskelkappe bekleiden. Die Haken sind Anfangs kleine Spitzen, die später in hohle Scheiden auswachsen und erst zuletzt mit den beiden Muskelfortsätzen sich versehen. Die Spitze der Haken ist nach oben und aussen, der Oeffnung des Kopfzapfens

zu, gekehrt. Die Ausbildung dieser Apparate fällt etwa in die sechste Woche nach der Fütterung.

Während der Ausbildung des Kopfes ist das Wachsthum unserer Würmer sehr beträchtlich fortgeschritten. Sie messen jetzt viele Millimeter und stellen eine Wasserblase dar, deren Wandungen von einem vielfach anastomosirenden Netzwerke von Gefässen durchzogen ist. Die feinsten Verästelungen der Gefässe zeigen eine deutliche Flimmerbewegung. Auch der Hals und Kopf enthält Gefässe, die vorzugsweise der Länge nach verlaufen und mit den Gefässen der Blase in directem Zusammenhange stehen.

In diesem Zustande ist unser Wurm schon seit lange bekannt gewesen. Er stellt in demselben einen Blasenwurm, Cysticercus (VAN DER HOEVEN S. 169) und zwar den Cyst. pisiformis, vor.

Die späteren Veränderungen unseres Cysticercus sind nur von untergeordneter Bedeutung. Sie beschränken sich, wenn wir von der nachträglichen neuen Einkapselung der Anfangs frei in der Leibeshöhle vorkommenden Würmer absehen, darauf, dass der Hakenkranz sich allmälig erhebt, sich gewissermaassen hervorstülpt, ohne jedoch seine Scheide, den späteren Hals, zu verlassen und äusserlich sichtbar zu werden, und mit den Saugnäpfen dann im Grunde des Zapfens einen eigenen soliden Vorsprung, den späteren Bandwurmkopf, bildet.

So weit entwickelt, ist unser Blasenwurm nun fähig, unter gewissen günstigen Bedingungen der Gründer einer Bandwurmkolonie zu werden. Der Blasenwurm bedarf zu diesem Zwecke einer Veränderung seines Aufenthaltes; er muss aus der Leibeshöhle oder der Leber der Kaninchen in den Darmkanal eines Hundes übertreten. Sobald das geschieht, sei es durch eine künstliche Fütterung, sei es auf eine andere Weise, gehen mit unserem Wurme eine Reihe neuer Veränderungen vor sich.[1] Im Magen des Hundes angekommen, verschwindet zuerst die Cyste, die denselben einschloss, sodann auch die sog. Schwanzblase, deren Ursprung wir oben verfolgt haben, so dass der

[1] Ausser KÜCHENMEISTER, l. l., vergleiche hier LEWALD, de cysticercorum in taenias metamorphosi Dissert. inaug. Berol. 1852, und v. SIEBOLD, über die Verwandlung des Cysticercus pisiformis in Taenia serrata. Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 400.

frühere Blasenwurm bei seinem Eintritt in das Duodenum nur noch aus dem zapfenartigen Körper besteht, der nach innen in die sog. Schwanzblase hineinragte und, wie wir wissen, den in eine Scheide (den Hals) zurückgezogenen Bandwurmkopf darstellt. Das Nächste, was nun weiter geschieht, ist, dass der Bandwurmkopf nach aussen hervorgestreckt wird und mit seinem Hakenkranze sich in der Darmschleimhaut befestigt. Der Hals, der den Kopf früher scheidenartig einschloss, stülpt sich darauf um, so dass seine innere Fläche, als eine directe Fortsetzung der äusseren Kopfhaut, zur äusseren, das frühere vordere Ende zum hinteren wird.[1] Die kanalförmige Höhle, die der umgestülpte Hals im Anfang einschloss, geht durch Verwachsung der Wandungen rasch verloren, die Rissstelle am hinteren Ende, die den früheren Zusammenhang mit der Schwanzblase bezeichnet, vernarbt und schon nach 48 Stunden bemerkt man die ersten Spuren der beginnenden Gliederung.

Derselbe Entwicklungsgang, den wir hier bei der Taenia serrata kennen gelernt haben, wiederholt sich mit mehr oder minder auffallenden, stets aber nur unwesentlichen Modificationen bei den übrigen Bandwürmern. Alle ohne Ausnahme besitzen in ihrer Jugend einen Blasenwurmzustand, aber nur bei den wenigsten erreicht dieser durch Ansammlung einer wässerigen Flüssigkeit zwischen Blasenwand und Kopfzapfen[2], wie bei den echten Blasenwürmern (Cystica, VAN DER HOEVEN S. 167), die sämmtlich in warmblütigen Thieren gefunden werden, oder durch Wucherung der Blasenwand, wie bei einigen Tetrarhynchusarten (hieher Anthocephalus RUD. — auch das von VAN DER HOEVEN S. 164 erwähnte Amphistomum LEBLOND's — und Gymnorhynchus RUD., VAN DER HOEVEN p. 172), eine ansehnlichere Grösse. Die kleinen, meist bei wirbellosen Thieren, und zwar gleichfalls ausserhalb des Darmes schmarotzenden Cysticercus-

---

[1] Der hier geschilderte Process der Umstülpung ist von den früheren Experimentatoren unberücksichtigt geblieben.

[2] Daraus folgt aber noch keineswegs, wie v. SIEBOLD will (und auch ich selbst früher annahm), dass die Cysticercusform nun einen abnormen, hydropischen Zustand darstelle, „dass der Blasenwurm ein ausgearteter Bandwurm sei“ (v. SIEBOLD, Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. IV. S. 407). Ein Cysticercus ist eben so wenig wassersüchtig und entartet, wie ein GRAAF'scher Follikel.

formen besitzen — nach Untersuchungen an Cysticercus Arionis, der uns weder von v. Siebold[1], noch von Meissner[2] in dieser Beziehung vollständig geschildert ist —, ganz wie die Cysticercen der warmblütigen Thiere eine Schwanzblase, die bei dem Uebergange in den späteren Entwicklungszustand abgeworfen wird und sich nur dadurch unterscheidet, dass sie ohne Gefässnetz ist und dicht an dem Receptaculum capitis, dem späteren Halse, anliegt.

Die auffallendsten Abweichungen von dem Entwicklungsgange der Taenia serrata bieten uns ein Paar Taenien, deren Blasenwurmformen früher unter dem Namen Coenurus und Echinococcus als Repräsentanten besonderer, von Cysticercus verschiedener Arten beschrieben wurden.

Coenurus, der berüchtigte Drehwurm, der in der Schädelhöhle der Schafe vorkommt, ist gewissermaassen ein vielköpfiger Cysticercus (vergl. van der Hoeven S. 168). Die Schwanz- oder Mutterblase, die sich auch hier, wie überall bei den Cestoiden, zunächst aus der Metamorphose des sechshakigen Embryo entwickelt und eine rundliche Form hat, auch schon frühe, schon vor der Anlage des Kopfzapfens, ein anastomosirendes Gefässsystem in ihren Wandungen erkennen lässt (eben so ist es bei der bekannten Schweinfinne, Cysticercus cellulosae), producirt hier statt eines einzigen Kopfes gleich von Anfang an deren mehrere. 3—5, und fährt damit während ihres ganzen Lebens fort, so dass die Zahl der Köpfe mitunter bis auf mehrere Hundert steigt. Die erste Anlage erscheint als eine scheibenförmige Verdickung der Blasenwand, die sodann zapfenartig in den Innenraum der Blase hineinwächst, sich sonst aber genau in derselben Weise entwickelt, wie wir es oben bei dem Cysticercus pisiformis geschildert haben.

Auch der sog. Echinococcus producirt, wie Coenurus (vergl. van der Hoeven S. 168), zahlreiche Köpfe[3] meistens aber nicht unmittelbar auf der Innenwand der Mutterblase, sondern viel-

---

[1] Zeitschrift für wiss. Zool. II. S. 202.

[2] Ebendas. V. S. 380.

[3] In manchen Fällen kommt es bei den Echinococcusblasen aber auch zu keiner Production von Cestoidenköpfen. Solche sterile Echinococcen sind unter dem Namen der Acephalocysten bekannt (freilich häufig auch mit anderen nicht thierischen Bildungen, blossen Hydatiden, verwechselt).

mehr (zu 4—8) in besonderen hirsekorngrossen Bläschen, die an der Mutterblase hervorkommen, jedoch nur kurze Zeit mit derselben verbunden bleiben. Noch auffallender aber und abweichender ist der Umstand, dass der Kopfzapfen hier nicht von aussen, d. h. von der Blasenwand, sondern vielmehr von dem centralen freien Ende her hohl wird. Der spätere Kopf ist hier also nach dem Blasenraume zugewandt und kann nach aussen nicht hervorgestreckt werden. Beim Auswachsen in eine Taenienkolonie (nach der Fütterung) wird hier auch keine Umstülpung der Kopfscheide stattfinden, wie bei den übrigen Cestoiden, denn die äussere freie Fläche dieses Gebildes, d. h. diejenige, die dem Blasenraume zugekehrt ist, stellt hier ja bereits die äussere und keineswegs die innere Oberfläche des späteren Halses dar.

In manchen Fällen bilden sich auch schon während des Blasenwurmzustandes bei unseren Cestoiden an der Uebergangsstelle der Kopfscheide (des Halses) in die Schwanzblase vollständige Glieder aus, wie z. B. bei Cysticercus fasciolaris (v. d. Hoev. S. 169), ohne jedoch zur Entwicklung von Geschlechtsorganen und zur Geschlechtsreife zu gelangen, die erst später nach der Ueberführung in den Darm eines geeigneten Wirthes eintritt.

Ueber die Wanderungen der Cestoidenembryonen im Innern ihrer Wirthe stehen mir ausser dem, was oben in dieser Hinsicht für Taenia serrata mitgetheilt wurde, keine directen Beobachtungen zu Gebote. Es scheint indessen, dass eine Verbreitung der Embryonen durch den Blutstrom, wie wir sie dort kennen lernten, sehr allgemein, wenigstens bei denjenigen Formen vorkommt, die ihren Blasenwurmzustand im Innern der Wirbelthiere durchlaufen. Diese Vermuthung findet darin eine Stütze, dass die Leber vor allen übrigen Organen bei den Wirbelthieren (auch, wie wir jetzt wissen[1], an manchen Orten häufig bei den Menschen) Sitz und Wohnplatz der Blasenwurmformen ist. Auch die Lunge wird sehr häufig von denselben heimgesucht. In anderen Fällen scheinen die Embryonen aber auch die beiden Capillargefässsysteme der Leber und Lunge zu

---

[1] Eschricht, *Undersögelser over den i Island endemiske Hydatidensygdom* in den *Danske Vid. Selsk. Forhanl.* 1853. p. 211.

durchsetzen und erst in dem dritten peripherischen Capillargefässsysteme angeschwemmt zu werden. So z. B. die Embryonen der Taenia Solium, die im Finnenzustande, besonders bei den Schweinen, in den Muskeln, gelegentlich aber auch in anderen Organen des peripherischen Kreislaufes (Hirn, Auge, Unterhautzellgewebe, Mesenterium u. s. w.) vorkommen, so auch die Embryonen von Taenia Coenurus, die sich übrigens nur in der Schädelhöhle entwickeln, in allen übrigen Gebilden aber frühzeitig zu Grunde gehen[1] u. s. w.

Im Innern der Wirbellosen scheint die Verbreitung der Bandwurmkeime (wie überhaupt der Helminthen) durch das Gefässsystem eine nur sehr beschränkte Anwendung zu finden.

In Bezug auf das Zoologische der Cestoiden haben wir den Angaben van der Hoeven's nur Wenig hinzuzufugen, was nicht im Voranstehenden bereits hervorgehoben wäre.

Bei Botriocephalus Rud. (S. 170) verweisen wir auf die schon oben angeführte ausgezeichnete Monographie von van Beneden, bei Tetrarhynchus (S. 172) auch zugleich auf die durch v. Siebold (Generationswechsel der Cestoden a. a. O.) geheferte Kritik der einzelnen hier aufgestellten Arten.

Dem Genus Taenia L. (S. 171) sind die Rudolphischen Blasenwürmer (S. 167) als besondere Entwicklungszustände hinzuzufügen, und zwar in folgender Weise.[2]

Die bekannte Schweinfinne, Cysticercus cellulosae Rud. (S. 169), ist der Blasenwurmzustand des Menschenbandwurmes, Taenia Solium (S. 171). Wie van Beneden[3] und Küchenmeister[4], so war ich gleichfalls im Stande, durch Verfütterung von Taenia Solium zahllose Mengen von Finnen im Schweine zu erzeugen. Eben so gelang es mir, den Cysticercus cellulosae im Menschen zu einer ausgebildeten Bandwurmkolonie zu erziehen, die noch jetzt, vier

---

[1] In solchen Fällen kann man in der That von „verirrten" Bandwurmkeimen sprechen, d. h. von solchen, die an den Orten ihrer Verbreitung die Bedingungen ihrer Entwicklung nicht vorfanden. (Mit demselben Rechte kann man freilich auch die Wasserthiere eines seichten, austrocknenden Grabens verirrt heissen.)

[2] Vergl. hierzu namentlich Küchenmeister, über die Cestoden im Allgemeinen und die des Menschen insbesondere. Zittau 1853, und v. Siebold, über die Band- und Blasenwürmer. Leipzig 1854.

[3] *Ann. des scienc. natur.* 1854. T. I. p. 104.

[4] Die in und an den Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig 1855. I. S. 76.

Monate nach der Uebertragung, lebt und von Zeit zu Zeit Proglottiden abstösst. Auch Küchenmeister fand die jungen (72 Stunden alten) Scolices der Taenia Solium im Darme eines Hingerichteten, nach Beibringung des Cysticercus cellulosae.[1]

Cysticercus pisiformis, C. tenuicollis und Coenurus cerebralis entwickeln sich im Darmkanale des Hundes (wohl auch des Wolfes) zu Taenien, die man früher unter dem Collectivnamen T. serrata (T. marginata des Wolfes) zusammengeworfen hat, die aber sicherlich alle drei verschieden sind — mit aller Bestimmtheit gilt dies wenigstens von der Taenia e Cysticerco pisiformi und der Taenia e Coenuro —, wie besonders aus der Zahl und Form der Haken, so wie aus den Verschiedenheiten ihrer Entwicklungsweise hervorgeht. Auch gelingt es niemals, mit den Eiern der Taenia e Cysticerco pisiformi ein Schaf drehend zu machen — eben so wenig mit denen des Menschenbandwurmes, Taenia Solium[2] — oder die Embryonen der Taenia Coenurus zu einem Cysticercus pisiformis zu entwickeln.

Cysticercus fasciolaris (S. 169) aus der Leber der Mäuse fällt mit dem Katzenbandwurm, Taenia crassicollis, zusammen, wie v. Siebold schon zu einer Zeit vermuthete, in der das Verhältniss der Blasenwürmer zu den Bandwürmern noch keineswegs entschieden war.

Die Taenia des Echinococcus (S. 168) lebt, wie die Taenia serrata, im Darmkanal des Hundes[3], vielleicht auch noch in anderen Thieren, und stellt einen kleinen nur aus wenigen Gliedern bestehenden Bandwurm dar, der schon im dritten Gliede geschlechtsreif ist (v. Siebold, Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. IV. Tab. XVI A; Küchenmeister, Parasiten des Menschen. Tab. IV. Fig. 1).

Die Bandwurmformen des Menschen betreffend, ist noch zu erwähnen, dass Küchenmeister neuerlich unter dem Namen Taenia mediocanellata eine zweite, von der echten T. Solium verschiedene Art unterschieden hat (über Cestoden u. s. w. S. 107. Tab. III. fig. 1), die sich eben sowohl durch die Breite ihrer Glieder, wie durch die Grösse ihres hakenlosen Kopfes auszeichnet. Eine dritte Menschentaenie, T. nana Sieb., ist nach Bilharz in Egypten zu Hause. (Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 64. Tab. V. fig. 18.)

---

[1] A. a. O. S. 71 (oder Wiener mediz. Wochenschrift. 1855. N. 1).

[2] Es ist desshalb auch bestimmt unrichtig, wenn man mit v. Siebold die Taenia Solium mit den Formen der Taenia serrata vereinigt und die Verschiedenheiten dieser Parasiten durch die Verschiedenheiten ihres Vorkommens zu erklären sucht. Vergl. v. Siebold, über die Band- und Blasenwürmer. S. 98.

[3] v. Siebold, über die Verwandlung der Echinococcus-Brut in Taenien. Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 409.

ORDO II.

Trematoda.

VAN DER HOEVEN p. 173.

Animalia solitaria, ore distincto et poris plerumque suctoriis, medianis aut lateralibus, instructa. Canalis cibarius furcatim divisus aut ramosus, rarissime simplex.

Fam. I. Distomea. Acetabulum aut unicum, medianum, ab extremitate postica plus minusve remotum, aut nullum praeter os suctorium. Evolutio fit per metamorphosin et generationem alternantem.

Die hieher gehörenden Formen schmarotzen ohne Ausnahme in inneren Organen und sind in zoologischer Hinsicht besonders durch die verhältnissmässig geringe Ausbildung ihrer Haftapparate charakterisirt. Sie entwickeln sich, mit Ausnahme von Aspidogaster (S. 174), der sich auch durch die Bildung seines Saugnapfes von den übrigen Arten entfernt und der folgenden Gruppe annähert, auf dem Wege eines Generationswechsels, wie die Geschlechtsthiere der Cestoiden, aber nicht durch äussere Knospung, sondern aus Keimkörnern, die im Innern ihrer Ammen gebildet werden. Die Grundzüge dieser Entwicklung sind schon durch VAN DER HOEVEN (S. 162) geschildert worden, doch sind unsere Erfahrungen darüber seither, besonders durch die Untersuchungen von DE FILIPPI[1] und DE LA VALETTE[2], noch beträchtlich erweitert.

Die Ammen, in denen die distomumartigen Trematoden ihren Ursprung nehmen, sind in manchen Fällen, wie namentlich bei Monostomum (aber auch bei manchen Distomumarten) vollständig organisirte Thiere (Redia DE FIL.) mit Mund und blindschlauchartigem Darmkanale, auch mit einer einfachen oder doppelten Oeffnung zum Ausschlüpfen der Jungen. In anderen Fällen erscheinen dieselben dagegen als einfache, ovale oder längliche Schläuche, die keine Spur von innerer Organisation besitzen, auch keine Bewegung zeigen und den früheren Beobachtern unter dem Namen der Cercarienschläuche bekannt waren. Nach den mir brieflich mitgetheilten Beobachtungen von G. WAGENER, deren Veröffentlichung wir demnächst zu erwarten haben, entstehen diese letzteren direct aus den Eiern der Trematoden, während im anderen Falle zunächst ein flimmernder Embryo hervorkommt, der eine Zeitlang frei umherschwimmt und sich erst durch Häutung in die Amme verwandelt.

---

[1] *Mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes, Annal. des scienc. natur.* 1854. T. II. p. 255.

[2] Symbolae ad trematodum evolutionis historiam. Dissert. inaugur. Berol. 1855.

Zu diesen Ammenformen gehören auch die von van der Hoeven (S. 173) mit den Cercarien zusammengestellten Genera Bucephalus und Leucochloridium, die freilich in so fern sich ganz eigenthümlich verhalten, als sie sich im Körper der Weichthiere, die sie beherbergen, auf das Unregelmässigste zwischen den Eingeweiden verzweigen.[1] Bucephalus ist nach v. Siebold die Amme eines Gasterostomum, Leucochloridium wahrscheinlich die Amme von Distomum holostomum.

Die jungen Trematoden, die durch Entwicklung der Keimkörner im Innern ihrer Ammen gebildet werden, tragen in der ersten Zeit ihres Lebens am Hinterleibsende bekanntlich einen schwanzförmigen, mitunter gespaltenen Anhang, durch dessen Thätigkeit sie, als sog. Cercarien, frei umherschwimmen. Bei der Einwanderung geht dieser Schwanz verloren. Es giebt übrigens auch Formen, die (wie Distomum holostomum nach v. Siebold, D. paludinae impurae und D. lymnaei auricularis nach de Filippi) dieses Schwanzanhanges entbehren und dann wahrscheinlicher Weise sogleich auf passivem Wege mitsammt ihren Ammen und ihrem Wirthe an den Ort ihrer späteren Bestimmung abgeliefert werden. (Distomum holostomum lebt in den Ralliden, Leucochloridium in den Bernsteinschnecken, die denselben zur Nahrung dienen.) Die Trematoden mit Cercarienformen gelangen in der Regel, wie es scheint, erst nach einer mehrfachen Wanderung zur Geschlechtsreife, erst dann, wenn die Wirthe, in welche sie auf activem Wege meist durch die äusseren Bedeckungen hindurch eindrangen und in deren Innerem sie nach Verlust des Schwanzes sich einkapselten (Weichthiere, Wasserinsecten u. s. w.), von anderen Geschöpfen verzehrt werden. Durch die Fütterungsversuche von de la Valette ist der Nachweis geliefert, dass sich auf diesem Wege die Cercaria ephemera aus Planorbis in das Monostomum flavum des Sperlings verwandelt, die Cerc. echinata aus Lymnaeus in das Distomum echinatum der Enten u. s. w.

Zu der Gruppe der Distomeen gehören ausser Distoma noch die von v. d. Hoeven (S. 174) aufgezählten Genera Amphistoma und Monostoma, vielleicht auch Aspidogaster. Das Genus Diplostomum, das v. d. Hoeven zwischen Distoma und Amphistoma einschiebt, besteht nur aus geschlechtslosen und eingekapselten, unvollständig entwickelten Formen. Es muss eingehen. Diplostomum volvens Nordm. ist nach Aubert[2] der Jugendzustand von Distomum nodulosum, das im Hechte lebt.

---

[1] Ueber Bucephalus vergl. man v. Hessling in der illustrirten medicinischen Zeitung. I. S. 311, und Lacaze-Duthier in den *Ann. des scienc. natur.* 1854. I. p. 294 (B. Haimeanus aus der Auster); über Leucochloridium siehe v. Siebold in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 425.

[2] Bericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. 1853. S. 89.

Bei dem Genus Distoma (S. 173) sind noch zwei interessante von Bilharz in Egypten entdeckte Arten zu erwähnen: Dist. heterophyes v. Sieb. aus dem Darmkanale und Dist. haematobium Bilh. aus dem Pfortaderstamme und den Darm- und Beckenvenen des Menschen (Bilharz, ein Beitrag zur Helminthographia humana in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 59. Tab. V. fig. 11—16). Die letztere Art hat einen sehr langgestreckten, fast nematoidenartigen Körper und ist überdies getrennten Geschlechtes, kein Zwitter, wie die übrigen Trematoden. Das Männchen besitzt zum Aufnehmen des Weibchens während der Begattung an der Bauchseite einen eigenen, vorn und hinten offenen Kanal (canalis gynaecophorus Bilh.), in den die männlichen Organe ausmünden.[1] Die Eier dieses gefährlichen Schmarotzers werden in den Gefässen und der Schleimhaut der Blase abgelegt und bedingen hier durch ihre Anhäufung eine ganze Reihe pathologischer Zustände. (Vergl. hierüber namentlich Griesinger, die Entozoenkrankheiten des Orientes in dem Archiv für physiol. Heilkunde. 1854. S. 554.)

Ueber Bau und Entwicklung des sonderbaren Aspidogaster vergl. Aubert, Zeitschrift für wiss. Zool. VI. S. 349.

Fam. II. **Polystomea.** Acetabulum terminale permagnum, saepissime compositum et corneis partibus suffultum. Pone os nonnunquam duo pori suctorii laterales. Evolutio semper, ut videtur, sine metamorphosi.

Was über die Entwicklung dieser meist die Kiemen und andere äussere Organe der Fische bewohnenden Schmarotzer bisher beobachtet ist, bei Udonella (Amphibothrium Lt.) von van Beneden[2] und bei Gyrodactylus von Wagener[3] (und mir) lässt uns, mit Rücksicht auf die beträchtliche Grösse der Eier, mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass hier bei den Polystomeen keineswegs jene complicirten Entwicklungsvorgänge stattfinden, wie wir sie in der vorhergehenden Familie der Trematoden kennen gelernt haben. Die Jungen sind hier, wie das auch für Aspidogaster gilt, bereits bei ihrer Geburt im Wesentlichen ihren Eltern ähnlich. Dass übrigens trotzdem, wenigstens bei einzelnen Species, ein Generationswechsel vorkommt, beweisen die Beobachtungen v. Siebold's für Gyrodactylus elegans[4], der auf ungeschlechtlichem Wege,

---

[1] In anatomischer Beziehung erinnert dieser Kanal an die sonderbare Tasche, die Creplin bei Amphistoma crumeniferum an der Bauchfläche hinter dem Munde aufgefunden hat (Wiegmann's Archiv. 1847. I. S. 30. Tab. II.). Die Geschlechtsverhältnisse dieses Trematoden sind leider nicht vollständig bekannt geworden, indessen konnte sich Creplin doch bei seinen Exemplaren von der Anwesenheit von Eiern überzeugen.

[2] *Annal. des sc. natur.* 1854. I. p. 23.

[3] Laut brieflicher Mittheilung.

[4] Zeitschrift für wiss. Zoologie. I. S. 347.

durch Keimkörner, wie die übrigen Trematodenammen, einen Sprössling nach dem andern erzeugt und in diesen mitunter schon vor der Geburt einen neuen Sprössling erkennen lässt. Was aber für diese eine Species gilt, darf keineswegs auf die übrigen Arten ausgedehnt werden. Das Genus Gyrodactylus enthält keineswegs blosse Ammen, wie v. SIEBOLD vermuthet, sondern neben der einen, unter dem eben erwähnten Namen beschriebenen Amme zahlreiche andere Formen (ich kenne hier um Giessen bis jetzt deren sechs), die männliche und weibliche Geschlechtsorgane besitzen und durch befruchtete Eier sich fortpflanzen.[1] In welchem Verhältnisse die Ammenform des Gyr. elegans zu diesen geschlechtsreifen Arten steht, ist mir bis jetzt noch unbekannt geblieben.

Der anatomische Bau von Tristoma (S. 174) papillosum ist von KÖLLIKER beschrieben, zweiter Bericht von der königlichen zootomischen Anstalt zu Würzburg. Leipzig 1849. S. 21.

Bei Polystomum (S. 175) vergleiche man THAER, de Polystomo appendiculato. Dissert. inaug. Berol. 1851, mit einer ausführlichen Darstellung des inneren Baues.

Die Untersuchungen v. SIEBOLD's über Diplozoon paradoxum (S. 175) haben es zur Gewissheit gemacht, dass dieses sonderbare Doppelwesen wirklich, wie schon DUJARDIN vermuthete, mit Diporpa in einem genetischen Zusammenhange steht und durch die Verwachsung zweier ursprünglich getrennter Diporpen gebildet wird. Je zwei Individuen legen sich zum Zwecke dieser Verwachsung mit ihren Bauchsaugnäpfen auf einander. Vergl. Zeitschrift für wissensch. Zool. III. S. 62.

In Betreff der von VAN DER HOEVEN anhangsweise bei den Trematoden (S. 176) erwähnten Genera dubia bemerken wir, dass Gyrodactylus in der That, wie schon oben angedeutet wurde, ein gutes Genus ist, das unseren Polystomeen zugehört und durch die Bildung seines Saugnapfes sich zunächst an Diplozoon anreiht. Hectocotylus und Phoenicurus (Vertumnus) müssen dagegen aus dem Systeme verschwinden. Hectocotylus ist nach der Entdeckung von VERANY, die von vielen Seiten bestätigt wurde, der zu einem Begattungsapparate umgestaltete, freie Arm eines Cephalopoden (vgl. weiter unten unsere Bemerkungen über Cephalopoden), und Phoenicurus ein abgetrennter Rückenlappen von Tethys (S. 753). Vergl. über Phoenicurus VERANY in OKEN's Isis. 1842. S. 252, und KROHN in MÜLLER's Archiv für Anatomie und Phys. 1842. S. 418.

Subclassis Nematelmia VOGT.

Entozoa solitaria, corpore cylindrico aut filiformi praedita. Pars antica nonnumquam uncinata, proboscidiformis. Cavitas

[1] Laut brieflicher Nachricht ist Dr. WAGENER durch seine Untersuchungen zu demselben Resultate gekommen.

corporis distincta, ampla, rarissime conferta. Canalis cibarius aut nullus, aut indivisus, in utraque extremitate apertus, rarissime ano destitutus. Sexus distincti. Nulla propagatio, nisi ovis.

ORDO III.

Acanthocephala.

Van der Hoeven p. 172.

Corpus utriculare, teretiusculum, rugosum in nonnullis aut asperum. Proboscis capitulum referens, retractilis, uncis recurvis obsita. Canalis cibarius nullus. Sexus distincti. Porus genitalis in extremitate corporis terminali. Evolutio fit per metamorphosin.

Die Ordnung der Akanthocephalen ist in Bezug auf ihren Bau, ihre Entwicklung und ihre Lebensverhältnisse noch immer nur unvollständig gekannt. Auch ist in neuerer Zeit nur Weniges über dieselbe publicirt worden. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Angaben in v. Siebold's vergleichender Anatomie (Fünftes Buch, Helminthen) und heben nur die Entdeckung des Nervensystems hervor, dessen Centraltheil in Form eines einfachen Ganglions im Grunde der Rüsselscheide angetroffen wird (a. a. O. S. 125).

Die Embryonen der Akanthocephalen entwickeln sich, nach Dujardin und v. Siebold, bereits in den Eiern. Sie sind sehr klein, von ovaler Gestalt und mit feinen, nach rückwärts gekehrten Stacheln besetzt, in manchen Fällen auch am vorderen Ende mit einigen, meist vier, grösseren Haken versehen. Kaum zweifelhaft, dass diese Thiere in ähnlicher Weise, wie die Cestoiden, zu einer activen Wanderung geschickt sind. Es hat überhaupt den Anschein, als wenn die äusseren Schicksale der Akanthocephalen eine grosse Aehnlichkeit mit denen der Bandwürmer besässen. Geschlechtslose Akanthocephalen kennt man aus der Leibeshöhle des Wasserflohes (Echinorhynchus miliarius), aus dem Muskelfleische verschiedener Fische u. s. w. Wie bei den Blasenwürmern ist ihr Kopfende mit dem Rüssel eingezogen und ihr äusserer Leib gewöhnlich mit einer Cyste umgeben. Der Kratzer des Wasserflohes wird nach meinen Beobachtungen im Darmkanale von Gadus lota geschlechtsreif.

ORDO IV.

Nematoidea (excl. Acanthothecis).

Van der Hoeven p. 176.

Corpus teres, elasticum, saepe attenuatum, filiforme, ore centrali vel subcentrali. Canalis cibarius aut distinctus aut obsoletus anoque destitutus. Metamorphosis in paucissimis.

Dass wir die Gruppe der Akanthotheken von den Nematoiden abtrennen müssen, ist schon oben erwähnt worden. Dafür aber sind wir vollkommen berechtigt, die Familie der Gordiaceen, die VAN DER HOEVEN mit einigen frei lebenden Nematoiden (Anguillula) in einem besonderen Anhange den Entozoen anfügte (S. 181), mit denselben zu vereinigen. Allerdings sind diese Thiere, wie wir sehen werden, durch einige auffallende anatomische Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet, aber die Unterschiede sind doch nicht so beträchtlich, dass dadurch eine vollständige Abtrennung motivirt würde. Die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten der Gordiaceen betreffen den Ernährungsapparat, der durch Verkümmerung des Darmes den Uebergang zu der bekannten Bildung der Akanthocephalen macht. (Möglich, dass wir in der Folge gezwungen sind, die Akanthocephalen mit den Gordiaceen und echten Nematoiden in derselben Ordnung zu vereinigen.)

Fam. I. Gordiacea. Nematoidea intestino anoque destituta. Metamorphosis in nonnullis.

Ueber die Familie der Gordiaceen haben wir von MEISSNER neuerlich zwei ausgezeichnete Monographien erhalten:

Beiträge zur Anatomie und Physiologie von Mermis albicans, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. V. S. 207, und Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gordiaceen, ebendas. VII. S. 1.

Die wesentlichste Auszeichnung der Gordiaceen vor den übrigen Nematoiden beruht, wie schon oben erwähnt wurde, in der Bildung des Verdauungsapparates. Ein eigentlicher Darmkanal ist nicht vorhanden. Die Stelle desselben wird durch ein eigenthümliches Organ von compactem Zellenbau vertreten, das die ganze Leibeshöhle durchsetzt und in einigen Fällen (Gordius) sogar vollständig ausfüllt, so dass die übrigen Eingeweide dann von demselben umschlossen und in besonderen Aushöhlungen desselben enthalten sind. In diesen Zellkörper gelangt die Nahrung wohl theils durch die gesammte äussere Körperfläche, theils auch durch eine sehr enge Mundöffnung, an die sich nach hinten bald ein sehr einfacher (Gordius), bald ein höchst complicirter Zuleitungsapparat anschliesst. Zu diesen Ernährungsapparaten gesellt sich ein beträchtlich entwickeltes Secretionsorgan, das in Form eines einfachen oder mehrfachen Längsschlauches an der Innenfläche der Körperwandungen befestigt ist. Auch das Nervensystem (das überhaupt wohl keinem Nematoiden fehlen dürfte) zeigt eine sehr ansehnliche Entwicklung. Es besteht aus einem ganglionären Schlundring, an den sich nach hinten eine wechselnde Anzahl von Längsstämmen anschliesst. Das Ende der Längsstämme zeigt gleichfalls eine ganglionäre Anschwellung, während im Verlaufe derselben sonst nirgends Ganglienkugeln vorkommen. Gordius hat einen einfachen Bauchstamm, der in der Mittellinie herabläuft, während bei

Mermis ausserdem noch ein medianer Rückenstamm vorkommt. Bei Mermis albicans ist der Bauchstamm durch zwei Seitenstämme vertreten.

Die jungen, entweder in der Erde oder im Wasser aus dem Ei ausschlüpfenden Gordiaceen, die in einigen Fällen (Gordius) eine förmliche Metamorphose zu durchlaufen haben und durch Aussehen und Bewaffnung dann auffallend an die Akanthocephalen erinnern, wandern auf activem Wege in Insecten und Arachniden, Schnecken, mitunter auch in höhere Thiere[1] ein. In der Leibeshöhle der niederen Thiere erreichen die Gordiaceen (die früher häufig als Filarien betrachtet wurden) ihre weitere Ausbildung, bis sie bei nahender Geschlechtsreife freiwillig aus ihren Wirthen auswandern, um in der Erde (Mermis) oder im Wasser (Gordius) sich zu begatten und ihre Eier abzusetzen.

Gordius L. Corpus longissimum, filiforme. Os minimum, terminale, subcentrale. Apertura genitalis maris et feminae caudalis, pene nullo. Cauda maris bifurcata.

Sp. Gordius aquaticus L., vergl. Meissner, Zeitschrift für wiss. Zool. VII. p. 57. — Gordius subbifurcas v. Sieb.; Meissner, ibid. p. 59.

Mermis Duj. Corpus longissimum, filiforme. Os minimum, terminale, centrale. Apertura genitalis maris pene corneo duplici munita, ante extremitatem caudalem sita. Apertura genitalis feminae in regione corporis media.

Sp. Mermis nigrescens Duj. Meissner, a. a. O. S. 7. — Mermis albicans v. Sieb.; Meissner, ibid. V. p. 207. (non adulta: Mermis acuminata v. Sieb.)

Fam. II. Strongyloidea v. d. Hoev. Nematoidea intestino anoque praedita. Metamorphosis nulla.

Unsere Erfahrungen über die Strongyloiden sind viel unvollständiger, als diejenigen über die Gordiaceen. Wir besitzen weder eine genügende Kenntniss vom Bau dieser Thiere, noch eine Uebersicht über ihre Lebensgeschichte. Kaum einmal, dass wir die Mittel und Wege zu ahnen im Stande sind, auf denen die gemeinsten dieser Parasiten in den Körper ihrer Wirthe importirt werden.[2] Dass aber Wanderungen activer und passiver Natur dabei im Spiele sind, darüber kann kein Zweifel sein. Ersteres wird durch die ziemlich zahlreichen Beobachtungen kleiner, eben ausgeschlüpfter Rundwürmer (sog. Filarien) im Blute von höheren

---

[1] So fand Leydig z. B. die Larve von Gordius im Mesenterium des Frosches. Zeitschr. für wiss. Zool. IV. S. 385.

[2] Durch die Experimente von Ercolani und Vella (*Cpt. rend.* 1854. p. 779) dürfte diese Frage ihrer Lösung kaum in erheblicher Weise genähert sein.

und niederen Wirbelthieren, so wie durch die im Jugendzustande bei unseren Würmern eben nicht seltene Bewaffnung mit einem spiessförmigen Bohrapparate am vorderen Körperende bewiesen; letzteres geht daraus hervor, dass eingekapselte und geschlechtslose, sonst aber mehr oder weniger vollständig entwickelte Thiere dieser Gruppe bisweilen unter Umständen vorkommen, die zu auffallend an die eingekapselten Cestoiden und Trematoden erinnern, als dass man nicht in allen diesen Fällen auch eine Gleichheit der Schicksale vermuthen sollte.

Zu diesen letzteren Würmern gehört u. a. auch die von unserem Verfasser (S. 180) erwähnte Filaria piscium, die in der Leber zahlreicher Seefische vorkommt und wahrscheinlicher Weise im Darmkanale der Seehunde, Wasservögel oder Raubfische zur völligen Entwicklung gelangt; zu ihnen auch die ebenfalls dort angeführte Trichina spiralis, die besonders durch ihr Vorkommen in den Muskelbündeln des Menschen interessant ist. (Ueber Trichina spiralis vergl. man von neueren Schriftstellern LUSCHKA in der Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 69.) Ueber den ausgebildeten Zustand der Trichina sind wir völlig im Ungewissen, denn die Vermuthung, dass sich dieselbe zu einem Trichosoma oder Trichocephalus entwickelt, scheint mir kaum hinreichend begründet zu sein. (Bei Fütterungsversuchen, die ich mit Trichina spiralis anstellte, überzeugte ich mich, dass dieselbe im Darmkanale der Mäuse aus ihren Cysten ausschlüpfte.)

Den von VAN DER HOEVEN aufgezählten Nematoiden fügen wir noch hinzu:

> Strongylus 4-dentatus v. SIEB. (Ancylostomum duodenale DUB.), eine Art aus dem menschlichen Dünndarm, die im Oriente, besonders in Egypten, sehr häufig ist und auch in Italien vorkommt. DUBINI, in OMODEI, *Annali univ. di medicine, Aprile* 1843. p. 5.; BILHARZ, l. l. p. 55. Tab. V. fig. 1—10. Der Mund trägt eine kräftige Bewaffnung, mit der sich unser Wurm in die Schleimhaut, mitunter bis in das submuköse Gewebe eingräbt. Saugt das Blut seiner Wirthe und bedingt bei seiner Häufigkeit — man findet ihn bisweilen zu Tausenden neben einander — oftmals gefährliche Zustände von Anämie und Chlorose. (Vergl. GRIESINGER, a. a. O. S. 554.)

In einem Anhange komme ich hier noch einmal auf die Gruppe der Acanthotheca DIES. zurück, die man früher den Entozoen und zwar meistens den Nematoiden zurechnete — so auch VAN DER HOEVEN S. 176 —, obgleich dieselben, wie wir jetzt wissen, dem Typus der Würmer überhaupt fremd sind und den Gliederthieren beigefügt werden müssen.

Die Entdeckung der wahren Natur dieser Thiere verdanken wir VAN BENEDEN, dessen Abhandlung (*Rech. sur l'organisation et le*

développement des Linguatules) schon oben erwähnt wurde. Ueber die Larven dieser Thiere vergl. ferner Schubärt in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 117. Tab. VII. und VIII.

Wenn ich hier nochmals auf diese Thiere zurückkomme, so geschieht es hauptsächlich, um zu erwähnen, dass man dieselben in neuerer Zeit auch als Parasiten beim Menschen aufgefunden hat. Sie finden sich in geschlossenen Bälgen unter dem serösen Ueberzuge der Leber, unter Umständen also, die kaum vermuthen lassen, dass sie hier zur vollkommenen Ausbildung und zur Geschlechtsreife gelangen. Die Pentastomen des Menschen gehören zwei verschiedenen Arten an, von denen die eine im Orient zu Hause ist und bisher noch in keinem anderen Geschöpfe aufgefunden wurde. Sie ist von Siebold nach Zeichnungen und Präparaten von Bilharz als Pentastoma constrictum beschrieben worden, Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 65; VII. S. 329. Tab. XVII B. fig. 1—5. Die andere ist das längst bekannte Pentastoma denticulatum Rud., das sonst in den Lungen und der Leibeshöhle verschiedener pflanzenfressender Hausthiere lebt und nach Gurlt's Vermuthung den Jugendzustand von Pentastoma taenioides (v. d. Hoeven p. 176) darstellt (?). Vergl. Zenker, über einen neuen thierischen Parasiten des Menschen, Zeitschrift für rationelle Medicin. 1854. V. S. 228.

KLASSE

DER

RÄDERTHIERE (Rotatoria).

(Van der Hoeven S. 183.)

Auch unsere Kenntnisse über den Bau der Räderthiere sind in den letzten Jahren durch die Beobachtungen verschiedener Forscher, besonders aber durch Leydig's ausgezeichnete Monographie: über den Bau und die systematische Stellung der Räderthiere in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. VI. S. 1, bedeutend erweitert und in mehrfacher Beziehung gänzlich umgestaltet worden. Mag es daher erlaubt sein, den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über diese Geschöpfe hier in Kürze darzulegen.

Die Räderthiere sind symmetrische und gegliederte Geschöpfe, an deren Körper wir im Allgemeinen drei von einander geschiedene Regionen zu unterscheiden haben, Kopf, Rumpf und Schwanz, die aber keineswegs überall ganz scharf und bestimmt gegen einander sich absetzen. Das Kopfende verbreitert sich gewöhnlich zu einem aus- und einstülpbaren Saume, der mit Wimpern besetzt ist und den Namen des Räderorganes trägt.

Ehrenberg, der die erste genaue Beschreibung dieses Räderorganes geliefert hat, unterschied vier Hauptformen desselben und theilte darnach die ganze Klasse der Räderthiere in Holotrocha, Schizotrocha, Polytrocha und Zygotrocha. Mit richtigem Tacte hat der Verfasser unseres Handbuches von dieser Eintheilung keinen Gebrauch gemacht. Es hat sich gegenwärtig herausgestellt, dass dieselbe auf einer irrthümlichen Grundlage be-

ruht, dass es namentlich keine Zygotrocha und Polytrocha im Sinne Ehrenberg's giebt, d. h. keine Räderthiere, die zwei oder mehr gesonderte und in sich geschlossene Wimperkreise besitzen. In allen Fällen bildet der Wimperbesatz — ausgenommen sind nur die Genera Stephanoceros und Floscularia, die sich in dieser Hinsicht überhaupt sehr eigenthümlich verhalten — einen continuirlichen Saum, der von der Mundöffnung ausgeht und wieder zu derselben hinführt, sei es nur in einer einfachen Kreislinie oder mit Ausbuchtungen und Einschnitten. Nichts desto weniger zeigt übrigens die Bildung des Räderorganes bei den Rotatorien sehr beträchtliche Abweichungen.

In der einfachsten Form findet sich statt eines eigentlichen Räderorganes nur eine Bewimperung der Mundspalte (Notommata tardigrada), die mitunter aber auch schon eine grössere Ausbreitung gewinnt (Stephanoceros). Weiterhin besetzen die Cilien den freien Kopfrand in der ganzen Circumferenz, doch so, dass der Flimmerrand den Kopf entweder gar nicht oder nur um Weniges überragt. Hieher die meisten der Ehrenbergischen Vielräderthiere: Euchlanis, Rattulus, Hydatina, Furcularia, viele Notommataarten u. s. w. In anderen Fällen wächst nun aber der Saum allmälig immer mehr seitlich über den Kopf hinaus (Synchaeta, manche Notommata u. a.) bis zu der Bildung der sog. Doppelräderthiere (den Brachioneen und Philodineen). Die mächtigste Entwicklung bekommt dieser Apparat bei den Melicertinen, bei denen das Kopfende einen einfachen oder gelappten, wimpernden Schirm bildet. Bei Stephanoceros ist das Räderorgan in lange armartige Fortsätze ausgezogen, die an die Tentakeln der Bryozoen und Polypen erinnern. Floscularia trägt statt eines Räderorganes an dem Kopfrande eine Anzahl von kurzen knopfartigen Hervorragungen mit langen und starren, borstenartigen Wimpern, mit Anhängen, die sich auch sonst nicht selten auf der Kopfscheibe und an anderen Körperstellen erheben.

Der Rumpf enthält die Eingeweide und bildet den umfangreichsten Theil des Körpers. Ist die Körperhaut weich, so erscheint er geringelt; hat sich dieselbe jedoch verdickt, wie bei den Brachioneen, so ist der Leib von einem ungegliederten, starren Panzer bedeckt. Eigentliche Segmentanhänge, die sich den Extremitäten der Gliederfüssler oder auch nur den Rückenfüssen der höheren Würmer vergleichen liessen, fehlen beständig.

Der Schwanz oder Fuss der Räderthiere (pseudopodium Ehrenb.), der zur Befestigung oder zur Bewegung dient, enthält blosse Muskeln statt der Eingeweide, und ist im Ganzen sehr viel schmächtiger, als der Kopf, sonst aber ausserordentlich mannichfaltig gestaltet, bald lang, bald kurz, bald scharf abgesetzt, bald auch ohne bestimmte Abgrenzung gegen den übrigen Körper. Bei Anwesenheit eines härteren Hautskelets am Rumpfe ist derselbe deutlich segmentirt, sonst bloss gerunzelt. Sein hinteres Ende ist mit einer Saugplatte oder einer Zange versehen, in manchen Fällen auch mit einem einfachen langen Stiele, oder ist selbst bewimpert, wie bei vielen Melicertinen (bei manchen nur während des Jugendzustandes). Mitunter fehlt der Schwanz übrigens vollständig.

Manche Räderthiere (aus den Familien der Floscularien und Melicertinen) stecken bekanntlich einzeln oder gesellig in gallertartigen Hüllen, in die sie sich zurückziehen können. Die Masse, aus der diese Hüllen bestehen, wird von ihnen selbst bereitet und neben oder gar aus dem After abgeschieden. Abweichend verhält sich in dieser Hinsicht die schöne Melicerta ringens, die ihr Gehäuse aus einzelligen Algen aufbaut.[1]

Der Verdauungsapparat der Räderthiere setzt sich aus dem Schlundkopf mit den beiden Kiefern, aus einem mehr oder minder langen Schlunde, einem Chylusmagen und einem Darm zusammen. Ueber die Bildung der beiden zangenartigen Kiefer ist schon von van der Hoeven ein Näheres hervorgehoben worden; ebenso über die beiden Drüsenanhänge am Anfang des Magens, die von Ehrenberg nicht ganz passend mit einem Pankreas verglichen wurden. Der Chylusmagen trägt einen sehr mächtigen Zellenbelag, der sonder Zweifel als Leber fungiren dürfte. Der After liegt beständig an der Wurzel des Schwanzes und zwar, wie der Mund, an der Bauchfläche.

Wie wir jetzt wissen und zuerst durch Brightwell[2] und Dalrymple[3] erfahren haben, giebt es übrigens auch Rotatorien ohne After und Darm, Rotatorien also, deren Verdauungsapparat mit einem blindsackartigen Chylusmagen aufhört. Hieher gehören

---

[1] Ueber den Gehäusebau dieses Thieres vergl. Gosse in den *Transact. microsc. Soc.* III. p. 58.

[2] *Ann. nat. history.* 1848. II. p. 153.

[3] *Transact. roy. Soc. for* 1849. T. II. p. 331.

manche dem Genus Notommata zugerechnete Arten, und zwar ausschliesslich weibliche Individuen, Thiere, deren Männchen nach einem höchst sonderbaren Dimorphismus, auf den wir später noch einmal zurückkommen, überhaupt gar keine Spur eines Darmapparates, weder Mund noch After, weder Schlundkopf und Kiefer, noch Magen und Anhangsdrüsen besitzen. Solche verkümmerte männliche Rotiferen leben übrigens nur ausserordentlich kurze Zeit, nur so lange, als der Vorrath von Nahrungsstoffen ausreicht, den sie aus dem mütterlichen Körper, oder dem Ei, in dem sie sich entwickelten, mitbringen.

Ein Gefässsystem fehlt den Rotiferen. Was Ehrenberg dafür gehalten, sind Muskeln und Muskelnetze, die sich unter den äusseren Bedeckungen verbreiten. Die Blutflüssigkeit der Rotiferen ist im Innern der Leibeshöhle enthalten und scheint durch Wasseraufnahme von aussen verdünnt zu werden. Diese Wasseraufnahme geschieht aber keineswegs, wie man früher wohl annahm, durch den sog. Sipho, der in einfacher und doppelter Zahl dem Nacken mancher Rotiferen aufsitzt, sondern, wenn sie überhaupt stattfindet, auf endosmotischem Wege durch die äusseren Bedeckungen. Der Nackensipho ist keine Respirationsröhre, ist nicht einmal am Ende offen, sondern bildet mit den Borsten, die derselbe trägt, ein Sinnesorgan, das sich am besten als Fühler oder Antenne bezeichnen lässt.

Zu den Seiten des Verdauungsapparates liegen im Innern der Räderthiere zwei Längskanäle mit zelligen Wandungen, die durch kurze und flimmernde Seitenzweige (die sog. Zitterorgane) mit der Leibeshöhle in offener Communication stehen und mit ihrem hinteren Ende entweder direct oder durch eine gemeinschaftliche, meist contractile Blase in die Kloake ausmünden. Ehrenberg hielt diese Seitenkanäle für Hoden, die contractile Erweiterung für eine Samenblase; es kann jedoch heutigen Tages nicht mehr zweifelhaft sein, dass diese Deutung unrichtig ist. Der Apparat bildet wahrscheinlicher Weise ein secretorisches Gebilde, wie es bei sehr vielen, vielleicht allen Würmern, vorkommt und oftmals gleichfalls, wie bei den Trematoden und Turbellarien, in Form von Kanälen mit Flimmerwerkzeugen entwickelt ist.[1]

---

[1] Gewöhnlich betrachtet man diese Gebilde unter dem Namen des Was-

Eben so wenig, wie die Seitenkanäle der Rotatorien dem Geschlechtsapparate zugehören, eben so wenig sind die von Ehrenberg als Theile des Nervensystems beanspruchten Gebilde in Wirklichkeit Nerven und Ganglien. Wo sich ein solcher Apparat bestimmt erkennen lässt, da besteht derselbe überall aus einem unpaaren, hier und da etwas zweilappigen Ganglion oberhalb des Schlundkopfes, von dem eine Anzahl Nerven nach vorn, in die Kopfscheibe, und nach hinten ausstrahlen, ohne jedoch jemals zur Bildung eines Schlundringes zusammenzutreten. Die Augen, die mitunter ganz deutlich eine Linse einschliessen, sind mit dem Schlundganglion beständig in engem Zusammenhange.

Die oben schon angeführten, überraschenden Entdeckungen über die Geschlechtsverhältnisse der Rotiferen haben den Nachweis geliefert, dass diese Thiere getrennten Geschlechtes sind. Allerdings kennen wir die Männchen bis jetzt nur von wenigen Rotiferen (zu ihnen gehört sonder Zweifel auch Enteroplea hydatina Ehrenb., van der Hoev. S. 191, wohl das Männchen von Hydatina senta), aber das erklärt sich zur Genüge aus der Kleinheit und der kurzen Lebensdauer derselben. Jedenfalls kennen wir auch keinen sicheren Fall von Hermaphroditismus bei unseren Thieren. Uebrigens unterscheiden sich die männlichen Rotatorien nicht immer bloss durch die Abwesenheit eines Verdauungsapparates und ihre Kleinheit von den Weibchen, sondern oftmals auch durch anderweitige Besonderheiten in Gestalt und äusserer Ausstattung. So haben z. B. die Männchen von Notommata Sieboldii Leyd. zwei Paar armartiger Fortsätze am Rumpfe, die vielleicht zum Anklammern des Weibchens dienen u. s. w.

Der Hoden liegt im hinteren Ende des Rumpfes und bildet einen keulenförmigen Körper, der mittelst eines musculösen Ausführungsganges nach aussen mündet. Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane hat van der Hoeven bereits gehandelt; ich will nur noch hinzufügen, dass diese Gebilde beständig an der Bauchfläche des Darmkanals gelegen sind. Wie bei den Süsswasserbryozoen, so werden auch von den Rotatorien im Herbste besondere hartschalige Eier (sogen. Wintereier) gelegt, die erst im nächsten Frühjahr ausschlüpfen.

---

sergefässsystems als Respirationsapparate, wie es mir jedoch scheint, mit Unrecht. (Hieher auch die sog. schleifenförmigen Drüsen der Regenwürmer und die Seitendrüsen der Blutegel, van der Hoeven S. 201.)

Man giebt gewöhnlich an, dass die Rotatorien keiner Metamorphose unterlägen. Indessen gilt das keineswegs für alle diese Thiere in gleicher Weise. Allerdings giebt es Rotatorien, die bei ihrer Geburt ihren Eltern schon vollkommen ähnlich sehen, aber daneben giebt es auch andere, die sich durch den Besitz von Augen, durch eine abweichende Bildung des Räderorganes, durch Wimperbekleidung des Fussendes u. s. w. von ihren Mutterthieren unterscheiden und erst allmälig zur Form und Bildung derselben zurückkehren. Besonders auffallend sind diese Umänderungen bei den Floscularien und Melicertinen, die im ausgebildeten Zustande der freien Ortsbewegung entbehren.

In Bezug auf die systematische Stellung ist neuerlich, und zwar gleichfalls durch Leydig, mit zahlreicheren und gewichtigeren Gründen, als das wohl früher geschah, der Versuch gemacht worden, die Rotatorien als Crustaceen („Wimperkrebse") nachzuweisen. Ich glaube jedoch kaum, dass der Versuch von Leydig glücklicher gewesen, wie der seiner Vorgänger. Die Bildung des äusseren Körpers, das Räderorgan, die Anordnung des excretorischen Apparates, selbst die Entwicklung im Ei — das Alles sind Verhältnisse, die unsere Räderthiere zu Würmern machen und von den Crustaceen entfernen. Was man dagegen andererseits für die Crustaceennatur geltend machen könnte — und Leydig hat das Alles in geschickter und scharfsinniger Weise benutzt — scheint kein einziges zwingendes Moment in sich einzuschliessen.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ROTATORIORUM.

Van der Hoeven p. 187.

Animalia fere microscopica, articulata, ciliis vibratilibus ad partem anteriorem capitis coronata, motu saepe rotam celeriter vertentem simulantibus. Canalis cibarius in feminis semper distinctus, maxillis duabus in pharynge. Vasa sanguifera nulla. Sexus distincti; mares parum magni et longaevi, tractu cibario destituti. Metamorphosis in nonnullis.

Den systematischen Inhalt dieser Gruppe betreffend, ist hier

nur zu erwähnen, dass die Ichthydina (S. 190) aus derselben ausscheiden müssen, da ihnen, wie unten des Weiteren bemerkt werden soll, alle wesentlichen Charaktere der Rotatorien abgehen.

Bei Lacinularia verweisen wir noch auf HUXLEY, *Transact. microsc. Soc.* 1853. I. p. 1, und LEYDIG, Zeitschr. für wiss. Zool. III. S. 452; bei Melicerta ringens auf WILLIAMSON, *Quarterly Journ. microsc. science.* I. p. 3 u. 65, und GOSSE, l. l.

Ausserdem ist bei fast allen Hauptgenera die oben erwähnte classische Monographie von LEYDIG zu vergleichen.

Ueber den Bau der Ichthydinen sind wir besonders durch die Untersuchungen von M. S. SCHULTZE, MÜLLER's Archiv. 1853. S. 241, aufgeklärt worden.

Wir wissen jetzt, dass diese Thiere weder mit einem Räderorgane, noch mit Kiefern ausgestattet sind und weit mehr den Turbellarien, als den Räderthieren gleichen. Von einer Segmentirung des Körpers ist nur bei den wenigsten Formen eine Andeutung vorhanden, von einer Abtheilung in einzelne Regionen nirgends. Der Körper der Ichthydinen ist abgeplattet, vorn mit dem Munde, hinten mit dem After versehen und an der ganzen Bauchfläche mit einem uniformen Wimperkleide überzogen. In der Regel gesellen sich dazu noch zahlreiche Borsten und Stacheln, die entweder den ganzen Rücken überziehen oder nur auf die Seitenränder des Körpers sich beschränken. Am hinteren Körperende stehen zwei griffelförmige Fortsätze. Am Tractus intestinalis unterscheidet man einen sehr ansehnlichen musculösen Pharynx (ohne Bewaffnung) und einen geraden Chylusmagen. Secretionsorgane fehlen. Auch Nervensystem und Muskeln lassen sich nicht unterscheiden. Männliche und weibliche Organe sind in denselben Individuen vereinigt und in der Mittellinie des Rückens angebracht, die letzteren hinter den ersteren.

Die zoologischen Charaktere der Ichthydina dürften sich etwa folgendermaassen zusammenfassen lassen:

Ichthydina.

Animalia microscopica, corpore elongato, depresso, non articulato. Planum ventrale ciliis vibratilibus obsitum, dorsum aut latera corporis plerumque pilosa. Canalis cibarius pharynge musculari eximio nec non ore et ano terminali praeditus. Organa genitalia hermaphroditica, in dorso sita.

Ichthydina EHRENB. (VAN DER HOEVEN p. 190). Corpus glabrum.

Turbanella Schultze. Pili ad latera corporis, longitudinaliter dispositi.

Sp. Turbanella hyalina M. S. Schultze, l. l. Tab. VI. fig. 1.

Chaetonotus Ehrenb. (van der Hoeven p. 190). Dorsum pilosum.

Sp. Chaetonotus maximus Ehrenb. Schultze, l. l. Tab. VI. fig. 4—6. Hieher vielleicht auch Chaetonotus larus Ehrenb.

KLASSE

DER

RINGELWÜRMER (Annulata).

(Van der Hoeven S. 194.)

Die Klasse der Ringelwürmer im Sinne van der Hoeven's enthält diejenigen Thierformen, die nach der Ausscheidung der Entozoen und Rotatorien in der grossen Abtheilung der Würmer noch zurückbleiben, die Strudelwürmer, Blutegel und Borstenwürmer, die der Verfasser unseres Handbuches alle drei als Typen besonderer Ordnungen ansieht. Wir haben schon oben angedeutet, dass zwischen diesen Thieren und den einzelnen Gruppen der Entozoen mannichfache unverkennbare Beziehungen obwalten, dass sich namentlich die Gruppe der Platyelmia an die Ordnung der Strudelwürmer und Blutegel, die der Nematelmia dagegen an die der Borstenwürmer anschliesst. Doch es liegt hier nicht in unserem Plane, diese Verwandtschaftsverhältnisse weiter zu verfolgen, obwohl uns heutigen Tages hierzu ein viel reicheres und besser durchgearbeitetes Material zu Gebote steht, als in früherer Zeit. Aber das müssen wir bemerken, dass die einzelnen Ordnungen, um die es sich hier handelt, unter sich sehr wenig Vergleichungspunkte darbieten. Aus diesem Grunde scheint es denn auch am zweckmässigsten, ohne Weiteres hier zu der Betrachtung der einzelnen Gruppen selbst überzugehen und das, was wir etwa bei den Ringelwürmern zu sagen haben, für eine jede Ordnung besonders hervorzuheben.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ANNULATORUM.

Van der Hoeven S. 208.

ORDO I. Turbellaria.

Corpus depressum aut cylindricum, ciliis vibratilibus tectum, saepissime inarticulatum. Setae nullae.

Die Charaktere, die van der Hoeven den Turbellarien beilegt (S. 208), sind heutigen Tages noch vollkommen gültig und ausreichend, obwohl unsere Kenntnisse über diese früher so sehr vernachlässigten Thiere inzwischen beträchtlich erweitert und vervollständigt worden. Das Meiste verdanken wir in dieser Hinsicht den Untersuchungen von M. S. Schultze, der uns in seinen Beiträgen zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswalde 1851. 4., ein eben so interessantes als verdienstliches Werk geschenkt und uns auch ausserdem noch mehrfach über den Bau und die Entwicklung der betreffenden Thiere belehrt hat.

Die äussere Bildung der Turbellarien ist im höchsten Grade gleichförmig. Ein längerer oder kürzerer, meist ziemlich platter, weicher Leib ohne Anhänge, das ist es, was die grösste Mehrzahl dieser Thiere uns bietet. Nur in seltenen Fällen bedeckt sich der Rücken mit zottenartigen Fortsätzen oder der vordere Kopfrand gar mit Tentakeln. Die Ortsbewegung wird theils durch die Ciliarbekleidung, theils auch durch ein Muskelsystem vermittelt, das die Körperwand bildet, bei den kleineren Arten aber mitunter eine nur sehr unvollständige Entwicklung hat, so dass dann das Körperparenchym in auffallender Weise an das der Infusorien erinnert. Das Nervensystem lässt sich fast überall mit grosser Bestimmtheit nachweisen. Es besteht aus einem zweilappigen Ganglion, das im vorderen Körpertheile vor der Mundöffnung gelegen ist und eine Anzahl Nerven nach verschiedenen Richtungen aussendet, unter denen sich namentlich zwei Seitennerven durch eine stärkere Entwicklung auszeichnen. Unter den Sinnesorganen sind namentlich die Augen sehr weit verbreitet. Sie erscheinen als dunkle Pigmentflecken, mit oder ohne lichtbrechende Linse, in der Nähe des Nackenganglions, oftmals in beträchtlicher Anzahl, haufenweise neben einander. In manchen Fällen finden sich auch Gehörorgane, mit einem einfachen Otolithen, meist in unpaarer Anzahl.[1] Eine Leibeshöhle fehlt. Die Eingeweide sind ohne Weiteres, wie bei den Trematoden, die sich überhaupt durch die Anordnung und Bildung ihrer Organe sehr auffallend an die Turbellarien anschliessen, in das Parenchym des Körpers eingebettet.

---

[1] Die erste Entdeckung dieser Apparate rührt von mir her. Vergl. Frey und Leuckart, Beiträge u. s. w. S. 81.

Unter den Eingeweiden macht sich zunächst der Darm bemerklich, der sich oftmals in verschiedenster Weise verästelt und mit seinen Verästelungen dann den ganzen Leib durchsetzt. Der Mund liegt an der Bauchfläche, meist eine Strecke weit vom vorderen Körperende entfernt. Ein After ist keineswegs überall vorhanden. In der Regel besitzen die Turbellarien auch noch ein besonderes Organ für die Zufuhr der Nahrungsstoffe, bald einen blossen musculösen Oesophagus, der dann häufig nicht bloss zum Schlucken, sondern auch zum Ergreifen dient, bald einen eigenen, vor dem Munde gelegenen, mächtigen Rüssel. Blutgefässe fehlen; dagegen findet man ganz allgemein ein gefässartiges Excretionsorgan (das sog. Wassergefässsystem), wie bei den Trematoden u. a., das in seinen feineren Verästlungen eine deutliche Flimmerbewegung erkennen lässt und an bestimmten Stellen des Körpers nach aussen führt.[1] Geschlechtsorgane sind überall vorhanden, männliche und weibliche, entweder in ähnlicher Weise, wie bei den Trematoden in demselben Individuum vereint, oder auf verschiedene Individuen vertheilt. Neben der geschlechtlichen Fortpflanzung findet sich in einigen Fällen auch eine ungeschlechtliche, durch Quertheilung; es giebt selbst Turbellarien, deren Sprösslinge eine längere Zeit zu mehreren unter sich zu einer gemeinschaftlichen Kette vereinigt bleiben, wie das Rhabdocoelongenus Catenula.[2]

Die Entwicklung geschieht bei den Süsswasserformen ganz allgemein ohne Metamorphose. Die seebewohnenden Arten scheinen sich in dieser Beziehung anders zu verhalten. In neuerer Zeit sind uns wenigstens einige Beobachtungen kund geworden, die auf eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung der Metamorphose bei denselben zurückschliessen lassen.

Die Turbellarien sind Raubthiere, die sich mit Ausnahme einiger wenigen im Feuchten lebenden Landplanarien im Wasser aufhalten, im süssen, wie im salzigen.

Die beiden von VAN DER HOEVEN angenommenen Gruppen der Turbellarien können wir auch noch heute beibehalten, obgleich wir die Charaktere derselben in einiger Hinsicht ändern müssen. Auch scheint es, dass dieselben mehr den Rang von Unterordnungen, als von Familien zu beanspruchen haben.

Subordo I. Pharyngocoela LT. (Planarieae VAN DER HOEVEN p. 208). Corpus breve, non articulatum. Canalis cibarius semper fere pharynge musculari distincta praeditus et ano destitutus. Organa genitalia in plerisque hermaphroditica. Nervi laterales corporis sejuncti.

---

[1] In früherer Zeit wurde dieses Excretionsorgan (auch wohl das Nervensystem) nicht selten als Blutgefässapparat beschrieben.

[2] Ueber diesen interessanten, schon von DUGÈS beschriebenen Wurm vergl. LEYDIG in MÜLLER's Archiv. 1854. S. 285.

Die wesentlichste Auszeichnung dieser Unterordnung besteht in Bildung des Fang- und Raubapparates, der hier niemals, wie in der folgenden Gruppe, einen von dem Verdauungskanale abgetrennten Rüssel darstellt, sondern einen einfachen tonnenförmigen oder cylindrischen Oesophagus, der in manchen Fällen freilich nicht fest in das Körperparenchym eingeschlossen ist, sondern in einer besonderen Höhle, einer Mundhöhle, liegt und daraus dann nach aussen hervorgestreckt werden kann. In solchen Fällen ist der Oesophagus auch mitunter gespalten und in eine Anzahl von Fangarmen verwandelt, die im Stande sind, selbst eine ziemlich grosse Beute zu überwältigen. Das Gegenstück dieser Bildung zeigen einige kleinere Arten dieser Gruppe, bei denen überhaupt kein Pharynx vorhanden zu sein scheint. Die Mundöffnung rückt häufig bis in die Mitte der Bauchfläche oder noch weiter nach hinten.

Das Aussehen der planarienartigen Strudelwürmer erinnert einigermaassen an die Nacktschnecken, die auch in ihrer Organisation manche Analogien zu denselben darbieten. Nichts desto weniger scheint es uns übrigens verfehlt, wie man das neuerdings versucht hat[1], unsere Thiere den Mollusken zuzurechnen.

Fam. I. Dendrocoela (VAN DER HOEVEN p. 211). Tubus cibarius ramosus, pharynge exsertili, nonnunquam scissa. Anus nullus. Organa genitalia hermaphroditica. Corpus latum, depressum.

Die Familie der Dendrocoelen begreift die grössten Thiere dieser Gruppe, die einen mehr oder minder blattartigen Leib besitzen und einen stark verzweigten, mitunter sogar netzförmigen Darm im Innern einschliessen. Die Geschlechtsorgane sind hermaphroditisch, aber in so fern verschieden gebaut, als die weiblichen Organe bald nur aus einem Eierstocke bestehen, bald auch noch einen eigenen davon getrennten Dotterstock besitzen, wie es bekanntlich auch bei den Trematoden (v. D. H. S. 159) und Cestoiden der Fall ist.

Ueber den Bau dieser Thiere vergl. besonders M. S. SCHULTZE in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 185, und Bericht der physik. med. Gesellschaft zu Würzburg. 1853. S. 222. Ausserdem die schon von VAN DER HOEVEN angeführte Abhandlung von QUATREFAGES in den *Ann. des sc. nat.* 1845. T. IV. p. 129.

A. Marina. Apertura genitalis mascula et feminea sejuncta. Ovarium glandula vitellaria propria destitutum. Metamorphosis in multis (omnibus?).

Die Larven dieser Strudelwürmer führen eine pelagische Le-

[1] GIRARD, SILLIMAN's *amer. Journ.* 1851. Vol. XI. p. 81.

bensweise. Sie besitzen eine Anzahl von lappenförmigen Fortsätzen, die vor der Mundöffnung rund um den Körper angebracht sind und durch eine fortlaufende Wimperschnur zu einem zusammenhängenden Räderorgan verbunden werden. Vergl. J. Müller, Archiv für Anat. und Physiol. 1850. S. 485. Die ersten Entwicklungszustände einer hieher gehörenden Art beschreibt Girard, *Journ. Acad. Philad.* II. p. 307.

Thysanozoon Grube, van der Hoev. p. 211. Oculi sessiles, numerosi; corpus antice excisum et in duo tentacula fissum, appendicibus tubulosis dorsalibus instructum. Pharynx brachiata.

Stylochus Ehrenb., van der Hoev. p. 211. Corpus glabrum; oculi numerosi, omnes aut plerique tentaculis dorsalibus suffulti. Pharynx brachiata.

Polycelis Ehrenb. Corpus glabrum oculis numerosis sessilibus. Pharynx tubulosa, simplex.

B. Fluviatilia. Apertura mascula et feminea communis. Ovarium glandula vitellaria propria praeditum. Metamorphosis nulla.

Planaria Ehrenb., van der Hoev. p. 211.

Fam. II. Rhabdocoela (v. d. Hoeven p. 210). Intestinum simplex, cylindricum, pharynge rarissime exsertili. Anus nullus. Organa genitalia hermaphroditica, ovarium glandula vitellaria propria praeditum. Corpus parvum, elongatum, teretiusculum aut depressum.

Vergl. über diese Gruppe:

O. Schmidt, die rhabdocoelen Strudelwürmer des süssen Wassers. Jena 1848. 8.

O. Schmidt, neue Rhabdocoelen aus dem nordischen und dem adriatischen Meere. Sitzungsbericht der mathem. naturw. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften. IX. S. 490.

M. S. Schultze, Beiträge u. s. w. S. 8 ff.

Monocelis Ehrenb. Pharynx tubulosa, exsertilis. Os posticum. Corpus longiusculum, depressum, capsula auditoria antica.

Sp. Monocelis unipunctata Oerst.; Schultze, a. a. O. S. 39. Tab. II. fig. 8—10. Das Genus Monocelis wurde früher unrichtiger Weise (auch von van der Hoeven p. 211) den Dendrocoelen zugerechnet.

Vortex Ehrenb. (et Derostomum Oerst.). Pharynx amphoriformis, non exsertilis. Os anticum.

Sp. Vortex truncatus Ehrenb.; Schmidt, rhabd. Strudelwürmer. Tab. I. fig. 2.

Mesostomum Duj., Oerst. (van der Hoev. p. 210). Os in medio corpore situm, pharynge non exsertili, verticali, annuliformi.

Sp. Mesostomum Ehrenbergii Oerst. Ueber den anatomischen Bau dieses schönen Strudelwurmes vergl. Leuckart, Archiv für Naturgesch. 1852. I. S. 234. — M. tetragonum, Planaria tetragona Müll.; Schmidt, Rhabd. Strudelw. S. 44. Wurde von Focke irrthümlicher Weise als blosser Entwicklungszustand der vorhergehenden Species angesehen.

Prostomum Oerst., van der Hoev. p. 210. Praeter pharyngem in medio corpore sitam, organon pharyngiforme anticum.

Sp. Prostomum lineare Oerst.; Schmidt, l. l. S. 23. Tab. I. fig. 1. Das vordere rüsselartige Gebilde (Analogon des Nemertinenrüssels?) wird von den Autoren gewöhnlich als Pharynx, der wirkliche Pharynx als Bauchsaugnapf betrachtet; wie mir scheint, mit Unrecht.

Macrostomum Oerst. Os anticum amplum, longitudinale, pharynge destitutum.

Sp. Macrostomum hystrix Oerst. Turbella platyura Ehrenb.; Schultze, l. l. p. 56. Tab. V. fig. 3.

Fam. III. Microstomea. Intestinum simplex, cylindricum, ano terminali praeditum. Pharynx non exsertilis. Sexus distincti. Corpus elongatum, teretiusculum, saepissime fissiparum. Foveae s. d. respiratoriae ad latera capitis.

Ueber den Bau dieser kleinen, in mehrfacher Beziehung von den übrigen Planarien abweichenden Gruppe vergl. M. S. Schultze, Archiv für Naturgeschichte. 1849. I. S. 280.

Microstomum Oerst. Os anticum amplum, longitudinale, pharynge vix distinguenda.

Sp. Microstomum lineare Oerst., Planaria linearis Zool. dan., Schmidt, l. l. p. 56. Tab. VI. 17.; Schultze, l. l. Tab. VI.

Stenostomum Schmidt. Os anticum, angustum; pharynx longa, cylindrica.

Sp. Stenostomum leucops Schmidt, l. l. p. 59. Tab. VI. fig. 18.

Subordo II. Rhynchocoela Schultze (Nemertini van der Hoeven p. 212). Corpus elongatum aut longissimum, summopere contractile, teretiusculum vel depressum, nonnunquam indistincte annulatum. Tubus cibarius duplici apertura praeditus, ano terminali. Intestinum lateraliter sinuosum aut ramulis obsitum. Proboscis tubulosa exsertilis, terminalis, ab intestino sejuncta. Sexus distincti. Foveae laterales cephalicae. Species omnes fere marinae.

Der mächtige, oberhalb des Darmkanales liegende Rüssel, der an der Spitze des Kopfendes durch Umstülpung nach aussen vorgestossen werden kann, hat in früherer Zeit zu manchen irrthümlichen Deutungen Veranlassung gegeben und ist noch von Quatrefages, mit Verkennung des wirklichen Baues, als Darmkanal beschrieben worden. Die Innenfläche desselben, die im hervorgestülpten Zustande nach aussen sieht, trägt in vielen Arten ansehnliche Nesselorgane[1], wie sie bei den Pharyngocoelen bekanntlich (vergl. van der Hoeven S. 209) in den äusseren Körperbedeckungen vorgefunden werden, und ist überdies noch häufig mit einem Stilette versehen. In Betreff des centralen Nervensystemes ist noch hervorzuheben, dass die beiden Ganglien des Centraltheiles nicht bloss an der Bauchfläche, sondern überdies auch am Rücken durch eine Commissur zusammenhängen und solchergestalt einen Ring bilden, durch den der vordere Theil des Rüssels hindurchtritt.

Die Eier der Nemertinen werden in Schnüren abgesetzt, wie bei den Nacktschnecken. Der Dotter verwandelt sich nach den Beobachtungen von Desor[2] und Schultze[3] nicht direct in den jungen Wurm, sondern zunächst nur in eine flimmernde Larve, unter deren Hülle dann erst das spätere Thier durch Isolation und Entwicklung des Inhaltes seinen Ursprung nimmt.

Für den Bau dieser Thiere vergleiche ausser den von van der Hoeven bereits citirten Abhandlungen noch R. Leuckart, zur Kenntniss vom Bau der Nemertinen in den Beiträgen von Frey und Leuckart, S. 71, und M. S. Schultze, Beiträge u. s. w. S. 59.

A. Proboscide armata, foveis cephalicis parum distinctis. (Enopla Schultze.)

Prorhynchus Schultze. Proboscis breviuscula, pharynge bene distincta vix longior, antice armata. Corpus elongatum, parvum.

Sp. Prorhynchus stagnalis Schultze, l. l. p. 60. Tab. VI. fig. 1. Die wenigen bis jetzt bekannten Arten sind Süsswasserbewohner. Die einzigen einheimischen Repräsentanten der Nemertinen.

Tetrastemma Ehrenb. Corpus lineare, vel lineare-oblongum, oculis plerumque quatuor.

Species permultae.

Polia delle Ch. Corpus breviusculum, plus minusve complanatum.

---

[1] Max Müller, Observat. anat. de vermibus quibusd. mar. p. 26.

[2] Müller's Archiv für Anat. 1848. S. 511.

[3] Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 181 Anm.

B. Proboscide inermi, foveis cephalicis bene plerumque distinctis. (Anopla M. Schultze.)

Hieher die grössesten Nemertinen, von denen manche bis an 40 Fuss lang werden.

Nemertes Cuv. Corpus longum, contortum, teretiusculum.

Sp. Nemertes lineata, Polia delineata delle Ch.; Grube, Actinien, Echinodermen und Würmer. S. 57. fig. 8. — Nemertes olivacea Johnst. u. s. w.

Meckelia Lt. Corpus longum, depressum, planum.

Sp. Meckelia somatotomus Leuckart, breves animalium quorundam descript. p. 17. (Cerebratulus liguricus Blanch.)

Borlasia Oken. Corpus longissimum, contortum, plicatum, ut plurimum in nodis involutum, taeniaeforme.

Sp. Borlasia Angliae Oken, Gordius marinus Montagu; Quatrefages in Cuv., *Regn. anim., éd. ill., Zooph.* Pl. 33. Quatrefages giebt die Länge dieses Wurmes auf mehr als 40 Fuss an.

Anm. In die Nähe der Turbellarien oder besser noch in die der nahe verwandten Trematoden gehört auch das merkwürdige auf Comatula lebende Schmarotzergenus Myzostomum, das van der Hoeven bei den Schmarotzercrustaceen aufführt (S. 604). Vergl. über dieses Thier die neueren Untersuchungen von M. S. Schultze, in den Verhandlungen der med. physikal. Vereins zu Würzburg. 1853. S. 225.

ORDO II. Suctoria.

Van der Hoeven p. 213.

Corpus elongatum, depressum, rugosum, acetabulo postico, ventrali praeditum. Os subcentrale, labio circulari plus minusve acetabuliformi circumdatum. Anus terminalis. Intestinum ramis lateralibus obsitum. Sexus hermaphroditicus. Nervi laterales in medio ventre uniti, catenam gangliosam formantes. Metamorphosis nulla.

Van der Hoeven führt in seiner Charakteristik der Blutegel ein paar Kennzeichen auf, die Abwesenheit von Borsten und Kiemen, die wir hier hinweggelassen haben. Einmal hat sich herausgestellt, dass das sonderbare Genus Branchellion (S. 214 Anm.) wirklich äussere Kiemen besitzt und doch ein Blutegel ist, und sodann beschreibt Grube unter dem Namen Acanthobdella eine hieher gehörende Form aus Sibirien (A. Peledina), die am vorderen Körperende jederseits mit einem Borstenbüschel bewaffnet ist. (Middendorff's Sib. Reise. Bd. II. Th. 1. Annelid. S. 21.)

Was wir sonst über die Blutegel erfahren haben, bezieht sich

auf die Einzelheiten des anatomischen Baues, die wir hier übergehen. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf

J. Budge, Clepsine oculata. Bonn 1849. (Aus den Verhandlungen des naturhist. Vereins der pr. Rheinlande bes. abgedruckt.)

Leydig, zur Anatomie von Piscicola geometra, mit theilweiser Vergleichung anderer einheimischer Hirudineen. Zeitschrift für wiss. Zool. I. S. 103.

Derselbe, Anatomisches über Branchellion und Pontobdella. Ebendas. III. S. 280.

Derselbe, zum Circulations- und Respirationssystem von Nephelis und Clepsine, in Kölliker's Bericht von der k. zoot. Anst. zu Würzburg. 1849. S. 14.

Quatrefages, *Mém. sur le genre Branchellion. Ann. des sc. nat.* 1852. T. XVIII. p. 279.

de Filippi, *sopra un nuovo genere di Annelidi* (Haementaria). Torino 1849. (Das amerikanische Genus Haementaria schliesst sich zunächst an Clepsine an und stellt eine Riesenform dieser Thiere dar.)

Troschel, Piscicola respirans n. Sp. Archiv für Naturgesch. XVI. Bd. I. 1850.

ORDO III. Setigera.

Van der Hoeven p. 217.

Corpus cylindricum, annulatum, setis aut pinnis setigeris (pedum rudimentis) dorsalibus et ventralibus instructum. Branchiae externae in multis. Tubus cibarius duplici apertura, antica subcentrali, postica terminali praeditus. Catena gangliorum centralis in omnibus. Sexus aut distincti aut uniti. Evolutio saepissime fit per metamorphosin.

Obgleich wir auch über die Ordnung der Borstenwürmer in den letzten Jahren zahlreiche neue Entdeckungen gemacht haben, so sind doch unsere Kenntnisse von den Organisationsverhältnissen dieser Thiere im Ganzen dadurch nur wenig verändert worden. Am meisten ist dieses noch in Bezug auf die Fortpflanzung und Entwicklung derselben der Fall gewesen.

So hat es sich zunächst als Thatsache herausgestellt, dass die Chätopoden, mit Ausnahme der Lumbricinen, die überhaupt mehrfach von den übrigen Familien abweichen, fast alle getrennten Geschlechtes sind[1], ja dass männliche und weibliche Individuen sich in manchen Fällen selbst ziemlich auffallend, besonders durch die Bildung der Bewegungsapparate und Sinnesorgane,

---

[1] Vergl. hier ausser Quatrefages und Steenstrup auch Leuckart, in den Beiträgen von Frey und Leuckart. S. 86.

von einander unterscheiden. Die Geschlechtsstoffe bilden sich in der Regel ohne Beihülfe besonderer Drüsen frei in der Leibeshöhle.

Fast eben so allgemein, wie die Duplicität des Geschlechtes, ist bei den meerbewohnenden Borstenwürmern auch das Vorkommen einer Metamorphose. Schon VAN DER HOEVEN hat auf einige hieher gehörende Beobachtungen von LOVÉN und SARS hingewiesen (S. 203); bis auf die neuere Zeit und namentlich die umfassenden Beobachtungen von BUSCH[1] und J. MÜLLER[2] war es indessen unbekannt, dass die Entwicklung auf dem Wege einer Metamorphose bei den Chätopoden fast als Regel anzusehen sein dürfte. Die Larven dieser Thiere besitzen eine pelagische Lebensweise und sind in der Regel durch eine Anzahl transversaler Flimmerkränze ausgezeichnet. Findet sich nur ein einziger Flimmerkranz, so umgürtet dieser gewöhnlich, wie in dem LOVÉN'schen Falle, den Scheitel oberhalb der Mundöffnung. Zu diesem vorderen Wimperkranze gesellt sich in anderen Fällen noch ein hinterer, an dem Analsegmente, hier und da auch noch ein mittlerer. Bei einigen Chätopoden sind die Flimmerkränze überhaupt nur auf die Mitte des Körpers beschränkt. Die Bildung der neuen Segmente geht beständig am hinteren Körperende, vor dem Analsegmente vor sich.

Auch die ungeschlechtliche Vermehrung ist bei den Chätopoden häufiger, als man früher vermuthete. Sie geschieht bald durch Quertheilung, indem der hintere längere oder kürzere Körpertheil des Wurmes sich absetzt und durch Bildung der fehlenden Theile zu einem vollständigen Geschöpfe ergänzt[3], bald auch durch Entwicklung einer förmlichen Knospe, die sich an irgend einer Stelle des Körpers zwischen zwei anliegende Segmente einschiebt.[4] In manchen Fällen geht bei dem Processe der Quertheilung nur ein einziges Segment des mütterlichen Körpers in das Tochterthier über[5], so dass man solche Fortpflanzung dann gewissermaassen als Zwischenform zwischen der Knospung und Theilung betrachten kann.

Unter den Sinneswerkzeugen der Chätopoden sind die Augen sehr allgemein verbreitet (ausgenommen sind auch hier wieder die Lumbricinen), und oftmals von ziemlich complicirter Bildung. In der Regel finden sich diese Gebilde auf dem Scheitel der Borstenwürmer, an dem sog. Kopfhöcker, der mit seinen Anhängen (Fühl-

---

[1] Beobachtungen über Anatomie und Entwicklung u. s. w. S. 55.

[2] Berliner Monatsber. 1851. S. 470.

[3] So bei Filograna (vergl. SCHMIDT, Neue Beiträge zur Naturgesch. der Würmer, S. 36), Syllis prolifera (vergl. KROHN im Archiv für Naturgesch. 1852. I. S. 66 u. a.)

[4] So bei Syllis prolifera Zool. Dan. (Autolytus GRUBE); vergl. LEUCKART in den Beiträgen von FREY und LEUCKART S. 91.; KROHN a. a. O.

[5] Bei Nais proboscidea; vergl. M. SCHULTZE, Archiv für Naturgesch. 1849. I. S. 293, und 1852. I. S. 3.

fäden) auch der Hauptsitz der Tastempfindungen zu sein scheint. Es giebt übrigens auch Chätopoden mit Augen am hinteren Körperende (Amphicora Ehrenb.) und selbst solche mit Augen auf allen einzelnen Segmenten (Polyophthalmus Quatref.). In einigen seltenen Fällen sind bei den Borstenwürmern auch Gehörkapseln mit Otolithen aufgefunden. Vergl. über die Sinneswerkzeuge der Anneliden die Abhandlung von Quatrefages in den *Annal. des scienc. nat.* 1850. T. XIII. p. 25.

Von demselben Autor erhielten wir auch eine ausgezeichnete Abhandlung über den Bau des Nervensystems bei den Borstenwürmern (ibid. 1850. T. XIV. p. 329), so wie über die Organe des Kreislaufes (ibid. p. 281) und der Respiration (ibid. p. 290) bei denselben.

Ein Hauptwerk über die Systematik der Borstenwürmer ist die Abhandlung von Grube, die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten. Berlin 1851. (Aus dem Archiv für Naturgesch. 1850. I. S. 249 besonders abgedruckt.)

Für die Kenntniss der einzelnen von unserem Verfasser charakterisirten Genera haben wir noch Folgendes hervorzuheben:

Ueber den äusseren und inneren Bau von Enchytraeus (S. 218) handelt d'Udekem, *Bull. Acad. roy. de Belg.* T. XXI. N. 11 und 12. Ebenso über den inneren Bau von Lumbricus (S. 219). Ibid. T. XX. N. 11. (d'Udekem lehrt uns hier zum ersten Male den wirklichen Eierstock dieses gemeinen, aber noch immer nicht vollständig bekannten Thieres kennen. Was man in früherer Zeit gewöhnlich als Eierstöcke ansah, sind in Wirklichkeit die Hoden, wie schon von Meckel, v. Siebold u. A. nachgewiesen war.)

Bei Siphonostoma (S. 221) vergl. man Quatrefages, *Ann. des sc. nat.* 1849. T. XII. p. 292, so wie M. Müller, Observat. anat. p. 7.

Bei Hermella (S. 224) gleichfalls Quatrefages, l. l. 1848. T. X. p. 1, und Grube, Archiv für Naturgesch. 1848. I. S. 34.

M. Schultze beschreibt die Larven von Arenicola (S. 242), Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 192.

Eine Beschreibung des äusseren Baues von Chaetopterus (S. 225) liefert Leuckart, Archiv für Naturgesch. 1849. I. S. 340. Die Larvenform (Mesotrocha) und Entwicklung derselben wurde von M. Müller beobachtet, Archiv für Anat. und Physiol. 1855. S. 1.

Ueber die durch den Besitz von mächtigen Stachelborsten ausgezeichnete Larvenform von Spio (S. 226) vergl. Leuckart im Archiv für Naturgesch. 1855. I. S. 63.

Einige Worte zur Entwicklungsgeschichte von Eunice erhalten wir von Koch, Denkschriften der allgemeinen schweizer. Gesellschaft für Naturgeschichte. Bd. VIII.

M. Müller schildert die Larvenform und Entwicklungsgeschichte von Polynoe, Archiv für Anat. und Physiol. 1851. S. 323.

Nach den Untersuchungen von Grube über den Bau von Peripatus (S. 225) im Archiv für Anat. u. Physiol. 1853. S. 322 ist die Stellung dieses Thieres in der Ordnung der Borstenwürmer völlig gerechtfertigt. Auf der anderen Seite ist dadurch aber auch der Nachweis geliefert, dass sich dieser sonderbare Wurm von den übrigen Familien der meerbewohnenden Chätopoden in mehrfacher Beziehung sehr auffallend unterscheidet. Peripatus ist u. a. ein Zwitter und gebiert lebendige Junge.

Das Genus Sagitta, das van der Hoeven bei den Chätopoden schliesslich noch aufführt (S. 234) bildet wohl am besten eine eigene kleine Gruppe von Würmern, die, wie schon oben einmal erwähnt wurde, zwischen den Chätopoden und Nematoiden in der Mitte zu stehen scheint und vielleicht ganz passend mit dem Namen Chaetognatha bezeichnet werden könnte. Die Charakteristik dieser Gruppe würde etwa folgendermaassen lauten:

Chaetognatha Lt.

Corpus elongatum, utrimque acuminatum, annulis setisque destitutum. Os uncinis in series dispositis armatum. Pinna longitudinalis ad latera corporis, pinnaque terminalis, truncata. Ganglion ventrale simplex. Individua omnia hermaphroditica. Metamorphosis nulla.

Sagitta Slabb. (Genus unicum.)

Sp. Sagitta bipunctata Quoy et Gaim. *Ann. des sc. nat.* 1828. T. X. p. 232, und viele andere, die in den verschiedensten Meeren vorgefunden werden und zu den häufigsten pelagischen Wurmformen gehören. Vergl. über diese Thiere namentlich Krohn, Archiv für Naturgesch. 1853. I. S. 266. Die Entwicklung wurde von Gegenbaur beobachtet, Zeitschrift für wiss. Zool. V. S. 15.

KLASSE
DER
INSECTEN (Insecta).

(VAN DER HOEVEN S. 235.)

Obgleich die Bereicherungen unserer Kenntnisse über die Klasse der Insecten vorzugsweise die äusseren Formen und die Arten betreffen, so haben wir doch auch über den Bau und die Lebensverhältnisse dieser Thiere mancherlei neue und interessante Thatsachen erfahren. So ist zunächst in Bezug auf die Morphologie des äusseren Skelets der Nachweis geliefert, dass die festen Hornstücke, die den Eingang in die Kloake und die Geschlechtsorgane umgürten und in mannichfachster Weise (vgl. VAN DER HOEVEN S. 256) als Legapparate oder Begattungswerkzeuge entwickelt sind, keineswegs etwa blosse morphologisch bedeutungslose äussere Anhänge darstellen, sondern aus der Metamorphose der letzten Abdominalsegmente entstanden sind und bei der Analyse des Skelets alle Beachtung verdienen.

Vergl. hierüber STEIN, vergl. Anat. und Physiol. der Insecten. I. Berlin 1847. S. 1 (vom Bau des Hinterleibskelets der weiblichen Käfer) und LACAZE-DUTHIER, dessen Untersuchungen sich über alle einzelne Ordnungen der sechsfüssigen Insecten erstrecken und in einer ganzen Reihe von Monographien in den *Ann. des sc. nat.* T. XII—XIX (1850—1853) niedergelegt sind. Ueber den hornigen Ruthenapparat der Käfer handelt OSMANCEY, ibid. 1850. T. XII. p. 227.

Von hohem Interesse, wenn auch theilweise vielleicht verfehlt, sind ferner die Angaben, die uns Erichson über die Morphologie der Insecten und Gliederthiere überhaupt gemacht hat. Erichson's Entomographien. I. Berlin 1840. Ueber den Bau der Fresswerkzeuge vergleiche man noch Brullé, *Rech. sur les transformations des appendices dans les articulés, Ann. des sc. nat.* 1844. T. I. p. 271, und Gerstfeld, über die Mundtheile der saugenden Insecten. Mitau 1854. 8.

Den Verdauungsapparat der Insecten betreffend (S. 243) heben wir hier hervor, dass der Chylusmagen, der bekanntlich den umfangreichsten und physiologisch wichtigsten Theil desselben ausmacht, in vielen Fällen, wie wir jetzt wissen, während des Larvenlebens durch eine blindsackförmige Bildung seiner inneren aus Chitin bestehenden, derben Auskleidung ohne Communication mit dem hinteren Darme ist. So namentlich bei fast allen Hymenopteren[1], mit Ausnahme der Blattwespen, so auch bei den schmarotzenden Dipteren (und Pupiparen), den Myrmeleonten u. a. Der Enddarm dient in solchen Fällen nur zur Aufnahme und Fortleitung des von den sog. Malpighischen Gefässen producirten Harnes. Bei den ausgebildeten sechsfüssigen Insecten findet man im Mastdarme fast überall einen sehr eigenthümlichen Apparat von taschenartigen Drüsen, die zum Theil schon den älteren Beobachtern bekannt waren, deren allgemeinere Verbreitung aber erst von mir[2] und später von v. Siebold[3] nachgewiesen wurde.

Die von van der Hoeven (S. 249) erwähnte Abhandlung von Verloren über den Kreislauf der Insecten ist in dem neunzehnten Bande der Brüsseler Akademieschriften publicirt worden. Die Beobachtungen des Verfassers sind zu Gunsten der Annahme, dass die Circulation des Blutes bei den Insecten ohne Beihülfe besonderer Gefässe frei in der Leibeshöhle vor sich gehe. Auch neuere Untersuchungen beweisen solches zur Genüge, obgleich Blanchard

[1] Vergl. hierüber Grube, Müller's Archiv. 1849. S. 47 (wobei übrigens zu bemerken, dass die Bienenlarven keineswegs einen durchgängigen Tractus besitzen, sondern sich eben so verhalten, wie die Larven der Wespen, Ichneumoniden u. s. w.).

[2] Wagner's Zootomie. II. S. 66.

[3] Vergl. Anatomie der wirbellosen Thiere. S. 594. (Nach den Bemerkungen in Anm. 2 zu schliessen, scheint es übrigens dem Verfasser entgangen zu sein, dass ich bereits mehrere Jahre vor demselben — a. e. a. O. — über das Vorkommen und die Bildung dieses merkwürdigen Apparates sehr umfassende Beobachtungen publicirt hatte.)

noch vor einigen Jahren den Nachweis versuchte, dass das Blut der Insecten[1] unter den äusseren Peritonealhüllen der Tracheen, also in geschlossenen Bahnen, fortbewegt werde. (*Annal. des scienc. natur.* 1848. T. IX. p. 359.)

Die Angabe unseres Verfassers (S. 252), dass es kein ausgebildetes Insect mit Kiemenanhängen gebe, bedarf in so fern einer Einschränkung, als wir durch NEWPORT seither eine Perlide, Pteranarcys regalis, mit Kiemenbüscheln an den Seiten des Thorax und des ersten Abdominalringes kennen gelernt haben (*Ann. des sc. natur.* 1844. T. I. p. 183). Die Kiemen kommen hier zugleich neben Stigmata vor, wie es nach HAGEN auch bei den Libellenlarven der Fall ist.[2]

Ueber die Bildung und den Nutzen der Luftsäcke, besonders die Beziehungen derselben zum Flugvermögen haben wir durch NEWPORT eine ausführliche Abhandlung erhalten, *Transact. Linnaean Soc.* T. XX. p. 3.

Ebenso liefert STEIN in dem schon oben erwähnten Werke eine ausgezeichnete Darstellung vom Bau der weiblichen Geschlechtsorgane bei den Käfern.

Die Fortpflanzung der Blattläuse ohne Begattung, die VAN DER HOEVEN (S. 254) mit der gewöhnlichen Fortpflanzungsweise der Insecten zusammenstellt und in Uebereinstimmung mit einer früheren Ansicht der Physiologen durch die Annahme einer über mehrere Generationen hinaus fortwirkenden Befruchtungskraft des Samens erklären möchte, ist, wie wir gegenwärtig wissen, eine ungeschlechtliche Fortpflanzung, die sich am einfachsten unter dem Gesichtspunkte des Generationswechsels betrachten lässt.[3] Die Individuen, die auf diesem Wege eine Nachkommenschaft hervorbringen, sind keine Weibchen, wie man früher annahm, sondern geschlechtslose Ammen, die den Weibchen allerdings sehr ähnlich sehen, aber, wie die Trematodenammen, statt der Eier Keimkörner oder Sporen im Innern entwickeln.

Mit einer anderen Form des Generationswechsels bei den Insecten hat uns DE FILIPPI bekannt gemacht. Sie findet sich

---

[1] Dieselbe irrthümliche Behauptung wiederholte BLANCHARD auch, auf Grund seiner Injectionen, bei den Arachniden.

[2] Stettiner Entomologische Zeitung. 1853. S. 98.

[3] Vergl. STEENSTRUP, Generationswechsel. S. 121; v. SIEBOLD, FRORIEP's Neue Notizen. Bd. 12. S. 307; LEYDIG in der Zeitschrift für wiss. Zool. 1850. S. 67, u. A.

bei einer in den Eiern von Rhynchites betuleti schmarotzenden Pteromaline, die sich mit doppelter Larvenform entwickelt, und zwar der Art, dass die zweite dieser Formen im Innern der vorhergehenden ihren Ursprung nimmt.[1]

Dass es übrigens auch wirkliche Fälle von spontaner Entwicklung der Eier bei den Insecten giebt, lässt sich gegenwärtig nicht mehr bezweifeln[2], obwohl man immerhin zugeben kann, dass keineswegs alle hierauf bezüglichen Angaben beweisend und stichhaltig sind. Das auffallendste und interessanteste Beispiel dieser Art bieten uns die Bienenköniginnen, die, nach einer Ueberwinterung im jungfräulichen Zustande, gleich den befruchteten Königinnen, im Frühjahr gewöhnlich Eier zu legen beginnen und zwar entwicklungsfähige Eier, aber blosse Drohnen, niemals weibliche Bienen, hervorbringen.[3] Es ist sogar in hohem Grade wahrscheinlich, dass sich überhaupt alle Drohnen aus unbefruchteten Eiern entwickeln.[4]

Ueber den Mechanismus der Befruchtung bei den Insecten haben wir neuerlich durch Leuckart und Meissner nähere Aufschlüsse erhalten. Wir wissen jetzt, dass die Samenelemente bei der Befruchtung in das Innere des Eies hineindringen, und dass die Insecteneier zu diesem Zwecke mit besonderen mikropylartigen Vorrichtungen versehen sind. Aehnliche Mikropylen findet man allerdings auch an den Eiern anderer Thiere, aber nirgends erreichen dieselben eine solche Mannichfaltigkeit und eine so auffallende Bildung wie bei den Insecten. Fast in jeder grösseren und kleineren Gruppe hat dieser Apparat seine eigene Entwicklung, so dass derselbe in zweifelhaften Fällen auch als Merkmal von diagnostischem Werthe Berücksichtigung verdient. (Leuckart, über die Mikropyle und den feineren Bau der Schalenhaut bei den Insecteneiern. Müller's Archiv. 1855. S. 90.)

---

[1] *Annal. des sc. natur.* 1851. T. XV. p. 299. (Ich habe durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. de Filippi in Turin Gelegenheit gehabt, die Hauptphasen aus dieser sonderbaren Entwicklungsgeschichte zu beobachten und kann die Angaben meines hochverehrten Freundes vollkommen bestätigen.)

[2] Vergl. hierzu R. Leuckart, Art. Zeugung in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. IV. S. 958.

[3] Leuckart in der Bienenzeitung. 1855. N. 11.

[4] Vergl. hierbei ausser Dzierzon's Theorie und Praxis der Bienenzucht bes. v. Berlepsch, Bienenzeitung. 1855. N. 7.

Für die Vorgänge der Insectenentwicklung verweisen wir auf die vortreffliche Monographie von Zaddach, Untersuchungen über Entwicklung und Bau der Gliederthiere. I. Königsberg 1854. 8.

Eine sehr eigenthümliche Brutpflege findet sich bei den Pupiparen, deren Larven sich nach meinen Untersuchungen (*Bullet. de l'Acad. roy. de Belg.* T. XXI. N. 11) ganz auf gewöhnliche Weise in der zu einem Fruchthälter erweiterten Scheide entwickeln, aber bis zu ihrer Geburt in den Eihüllen eingeschlossen bleiben. Mund und Stigmata, die an den Enden des Körpers angebracht sind, treten mit dieser Eihülle in eine offene Verbindung, so dass die Larven im Innern ihres Fruchthälters athmen und Nahrung geniessen. Zur Ernährung der Larven besitzen die weiblichen Pupiparen zwei mächtige Anhangsdrüsen, die dicht oberhalb der Scheide in den Eiergang einmünden und ein Secret liefern, das von den Larven unter lebhaften Schluckbewegungen durch die vordere trichterförmige Oeffnung der Eihäute eingeführt wird.

Gottsche kommt, wie Brants (S. 273), durch seine Untersuchungen über die Augen der Insecten und Krebse zu dem Resultate, dass das Sehen der Insecten nach den Gesetzen der Dioptrik geschehe.[1] Die einzelnen sog. Nervenfasern, die an die Spitze der Glaskegel herantreten, sind wahrscheinlicher Weise blosse Leitungsapparate, durch welche das umgekehrte Bild (vielleicht auch nur der centrale Punkt desselben) auf die halbkugelförmige, für alle Augen gemeinschaftliche Retina übertragen wird.

Dass die Antennen der Insecten (S. 273) nicht bloss zum Fühlen dienen, sondern zugleich auch als Geruchsorgane fungiren, ist gegenwärtig durch das Experiment und die mikroskopische Untersuchung ausser Zweifel gesetzt. Ehrichson entdeckte an den Endgliedern dieser Gebilde zahllose kleine Gruben, die in die Tiefe der Chitinhaut hinabreichen und zur Vermittlung einer Geruchsempfindung sehr zweckmässig erscheinen. Vergl. Dissert. de fabrica et usu antennarum in Insectis. Berol. 1847.

[1] Müller's Archiv. 1852. S. 483.

Da eine vollständige Aufzählung der neueren Literatur über die einzelnen von unserem Verfasser in dem systematischen Theile der Insecten (S. 280 - 535) aufgeführten Arten bei dem grossen Reichthume derselben nicht wohl thunlich ist, so müssen wir uns begnügen, einzelne der wichtigsten hieher gehörenden Abhandlungen namhaft zu machen.

In Betreff der Strepsiptera (S. 297) verweisen wir auf Newman, *Affinities of Stylopites, Zoologist* 1850, wo mit gewichtigen Gründen der Nachweis versucht wird, dass diese sonderbaren Thiere, die unser Verfasser mit den meisten übrigen Zoologen als Repräsentanten einer eigenen Ordnung ansah, den Käfern zugehören und zumeist mit Mordella und Meloe verwandt seien.

Für die Anatomie der Diptera (S. 299) sehr wichtig ist Léon Dufour, *Rech. anatomiques et physiologiques sur les Diptères, Mém. des Sav. étr.* T. XI. p. 171.

Ein Hauptwerk für die Ichneumoniden (S. 367) ist Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. 3 Bände. Berlin. 4.

Hieher auch die wichtige Abhandlung von Newport, *the anatomy and development of certain Chalcidicae and Ichneumonidae*, in den *Transact. Linnaean Society*. T. XXI. P. 1 u. 2, die das Werk von Ratzeburg in mehrfacher Beziehung ergänzt, so wie ferner

H. F. de Saussure, *Monographie des Guêpes solitaires ou de la tribu des Euméniers.* Paris et Genève 1852. 8.

Hagen liefert eine ausführliche Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Osmylus (S. 406) Linnaea Entomologica. Bd. VII; ebenso Schneider eine vortreffliche Monographie des Genus Chrysopa (Hemerobius), Symbol. ad monographiam Generis Chrysopae. Lips. 4.

Selys-Longchamps, *Revue des Odonates ou Libellules d'Europe.* Lips. 1850, und Léon Dufour, *Etudes anatomiques et physiol. sur les Larves des Libelles, Annal. des sc. natur.* T. XVII. p. 65, mit einer gründlichen Kritik von Hagen in der Stettiner entomol. Zeitung. 1853. S. 98.

Ueber die Lebensweise der Termiten (S. 413) vergl. man die wichtigen Beobachtungen von Savage, *Observations of the Species of Termitideae of West-Africa*, in den *Annals of nat. hist.* 1850. V. p. 92.

Die europäischen Orthopteren (S. 434) behandelt Fischer in einem vortrefflichen Werke: Orthoptera Europaea. Lips. 1854. 4.

E. Heeger, Beiträge zur Naturgeschichte der Physopoden (S. 449), Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie zu Wien 1852.

Ueber das Käfergenus Meloe (S. 483) liefert uns Newport eine ebenso ausgezeichnete als vollständige Monographie, *natural history, anatomy and development of the Oil-Beetle, Transact. Linn. Soc.* Vol. XX. p. 297 und XXI. P. 2. p. 167.

KLASSE
DER
ARACHNIDEN (Arachnoidea).

(VAN DER HOEVEN S. 536.)

Im Vergleich mit den übrigen Klassen der wirbellosen Thiere ist die der Arachniden in den letzten Jahren mehr noch als früher von den Zoologen vernachlässigt. Es ist desshalb auch nur Weniges, was wir über diese Thiere nachzutragen haben.

Was die Lungen (früher sog. Kiemen) der höheren Arachniden betrifft (S. 543), so sind diese von den gewöhnlichen Respirationsorganen der luftathmenden Gliederthiere keineswegs so auffallend verschieden, wie man nach früheren Angaben vermuthen musste. Wie jene, bestehen sie aus einer Anzahl von Luftröhren, die aus einem gemeinschaftlichen, hinter den Stigmata gelegenen sackförmigen Raum hervorkommen, aber kurz und unverästelt bleiben, und in grosser Anzahl fingerförmig neben einander stehen, so dass sie sich bei Mangel des Spiralfadens bandartig gegen einander abplatten. Vergl. hierüber meine Untersuchungen in der Zeitschrift für wiss. Zool. I. S. 246.

Ueber die Entwicklung der Arachniden handeln VAN BENEDEN, *Mémoire sur le développement de Atax* (S. 561) in den *Mém. de l'Acad. roy. de Belg.* Vol. XXV, und KAUFMANN, über die Entwicklung der Tardigraden, Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 228. Durch die Untersuchungen des Letzteren dürfte wohl die Stellung der Tardigraden in der Klasse der Arachniden, neben den Pycnogoniden, vollständig gerechtfertigt sein. Der einzige auffallende Unterschied der Tardigraden von den

übrigen Spinnenformen besteht in der hermaphroditischen Vereinigung der Geschlechtsorgane, aber Gleiches kehrt bekanntlich auch bei den Cirripedien unter den Crustaceen wieder.

Von weiteren Arbeiten erwähnen wir:

Dujardin in den *Compt. rend.* 1849. T. XXIX. p. 28, und Zenker in Müller's Archiv für Anat. und Phys. 1852. S. 379, über Pycnogoniden.

Dujardin, *sur les Acariens, Cpt. rend.* T. XIX. p. 1158, und *Mém. sur les Acariens, Ann. des scienc. natur.* 1845. T. III. p. 5.

Nicolet, *Hist. nat. des Acariens qui se trouvent aux environs de Paris, Archives du Mus.* T. VII. 1855. p. 381—482.

Léon Dufour, *Observations sur l'Anat. du Scorpion* in den *Ann. des sc. nat.* 1851. Vol. XV. p. 249.

Blanchard in den *Ann. des sc. natur.* 1847. T. VIII, und Kittary in dem *Bullet. Soc. de Mosc.* 1848. II. p. 307, über Galeodes.

Kessler, Beitrag zur Anatomie der Lycosa. *Bull. Soc. de Moscou.* 1849. II. p. 480.

v. Wittich (Müller's Arch. 1849. S. 113) und V. Carus (Zeitschrift für wiss. Zool. II. S. 97) handeln über den Bau des Ovariums und die Entwicklung des Eies bei den Spinnen.

Ueber die Lebensweise der echten Spinnen vergleiche man die interessante Abhandlung von Menge in den neuesten Schriften der naturf. Gesellschaft zu Danzig. 1843. Bd. IV. S. 1.

Menge, über die Scheerenspinnen. Ebendas. 1855. Bd. VI. S. 53.

Eine vollständige Zusammenstellung der neueren Beobachtungen über die Krätzmilbe, Sarcoptes scabiei (S. 556), findet sich in Schmidt's Jahrbüchern für in- und ausländische Medicin. 1852. Bd. 76. S. 204. Einige andere neue Schmarotzermilben des Menschen (aus dem Weichselzopfe) beschrieb Hessling in der Münchener illustrirten medicinischen Zeitung. 1852. I. S. 255. T. XI.

Ueber die sechsfüssigen Larvenzustände von Gamasus (S. 556), die von Dugès als Repräsentanten eines eigenen Genus Hypopus (S. 556) beschrieben wurden, vergl. Dujardin, *Ann. des sc. natur.* 1853. T. XIX. p. 106.

KLASSE
DER
KRUSTENTHIERE (Crustacea).

(Van der Hoeven S. 577.)

Was wir über die Crustaceen im Allgemeinen zu bemerken haben, bezieht sich ausschliesslich auf das sog. Riechorgan (S. 596), das sich durch neuere Untersuchungen wirklich, wie schon Farre wollte, als Gehörapparat herausgestellt hat. (Vergl. Leuckart, über die Gehörorgane der Krebse im Archiv für Naturgesch. 1853. I. S. 255.) In manchen Fällen bildet dieses Organ eine geschlossene Kapsel mit einem unverkennbaren einfachen Otolithen; in anderen Fällen zerfällt der Otolith in zahlreiche kleine Concremente, und dann ist auch die Kapsel meist durch eine Spalte nach aussen geöffnet. Mysis besitzt ein geschlossenes Gehörbläschen mit einfachem Otolithen in der Wurzel der inneren Schwanzflosse. Uebrigens kennen wir solche Gehörorgane bis jetzt nur bei den Decapoden (und den davon kaum abzutrennenden Schizopoden). Was man hier und da bei anderen Crustaceen, z. B. den Cirripedien, als Gehörorgan beschrieben hat, ist im höchsten Grade zweifelhafter Natur. Eben so wenig kennen wir die Bedeutung derjenigen Gebilde, die früher als Gehörorgane bei den zehnfüssigen Krebsen beansprucht wurden.

Unsere Kenntnisse über die einzelnen Gruppen der Krebse sind dagegen in anatomischer wie zoologischer Hinsicht desto mehr bereichert worden.

Für die Zoologie derselben besonders wichtig ist der Conspectus

Crustaceorum, den Dana in Silliman's *Amer. Journ. of Arst and Science.* Vol. VIII—XIV. veröffentlicht hat.

Ueber die Ichthyophthiren (S. 601) handeln die *Rech. sur quelques crustacés inférieurs* von van Beneden in den *Annal. des sc. natur.* 1851. T. XVI. p. 71, besonders interessant durch zahlreiche Beobachtungen über die sonderbaren Pygmäenformen der männlichen Lernäaden. Hieher auch van Beneden, *sur le développement et l'organisation des Nicothoés* in den *Mém. de l'Acad. roy. de Belg.* T. XXIV, und Leydig, über Argulus foliaceus in der Zeitschrift für wiss. Zool. II. S. 323.

Baird, *the natural history of British Entomostracea.* London 1850, und Liljeborg, de Crustaceis ex Ordine cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. Lund 1853, behandeln die niederen Süsswasserkrebse.

Sehr werthvolle, genauere Untersuchungen über den Bau der Lophyropoden (S. 608) erhielten wir durch Zenker: Ueber die Cyclopiden des süssen Wassers, Archiv f. Naturgesch. 1853. I. S. 88, u. Monographie der Ostracoden. Ebendas. S. 1.

Fischer, Abhandlung über das Genus Cypris. (A. d. *Mém. des Sav. étrang. de l'Acad. imper. des St. Pétersbourg.* VII. 1851. 4.)

Die Gruppe der Cirripedien (S. 610) hat in Darwin einen ausgezeichneten Bearbeiter gefunden: *A monograph of the Subclassis Cirripedia.* Vol. I. u. II. London 1851—1854.

Durch die Untersuchungen dieses Verfassers gewinnen wir die Ueberzeugung, dass die Cirripedien keineswegs alle jene hohe und vollständige Entwicklung besitzen, wie wir sie bisher ausschliesslich an den Lepaden und Balanen kennen gelernt hatten. Es giebt auch Formen dieser Gruppe von sehr abweichendem (im Vergleich mit anderen darf man wohl sagen verkümmertem) Bau, Cirripedien ohne Schalenapparat und Strudelfüsse und After, ja selbst ohne Mund und Magen. Die letzteren Formen leben parasitisch in der Mantelhöhle anderer Arten. Am auffallendsten in dieser Hinsicht ist das Genus Protolepas, das man auf den ersten Blick eher für eine Dipterenlarve, als für ein Cirripedium halten sollte (T. II. Tab. 25. fig. 7).

Ebenso liefert Darwin den Nachweis, dass es auch Cirripedien mit getrenntem Geschlechte giebt. Hieher zunächst die Genera Alcippe (T. II. p. 529) und Cryptophialus (ibid. p. 566), die sich in die Schalen gewisser Bivalven eingraben und nur am hinteren schwanzlosen Ende ihres Körpers mit Strudelfüssen versehen sind. Die Männchen sind von sehr unbedeutender Grösse und werden, meist zu mehreren, in der Man-

telhöhle der Weibchen angetroffen, wo sie sich durch ein Paar Haftapparate festhalten. Segmente und Strudelfüsse werden an denselben ebensowohl vermisst, wie Verdauungsapparate; die Männchen dieser Cirripedien sind nackte Geschöpfe von keulenförmiger Gestalt, die einen Hoden mit Samenblase im Innern einschliessen und am hinteren Körperende mit einem mächtigen retractilen Penis versehen sind. In den Jugendzuständen verhalten sich diese den Pygmäenmännchen der Lernäen oder Rotiferen vergleichbaren Geschöpfe wie die Weibchen, die übrigens keineswegs in allen Fällen (Cryptophialus) jene auffallende Metamorphose durchlaufen, wie die höheren Cirripedien, und namentlich von Jugend auf der mächtigen Ruderfüsse entbehren. Auch unter den höheren Cirripedien finden sich bei den Lepadengenera Iblia und Scalpellum (Pollicipes v. d. Hoev. p. 614) einzelne Arten mit getrenntem Geschlecht und kleinen Schmarotzermännchen, die jedoch hier etwas weniger verkümmert sind und noch einige rudimentäre Thoracalanhänge erkennen lassen, mitunter auch sogar einen vollständigen Tractus intestinalis im Innern einschliessen. Auch bei den hermaphroditischen Arten dieser beiden Genera beobachtete unser Verfasser solche verkümmerte männliche Individuen (*complemental males*).

Für die Ordnung der Cladocera (S. 614) verweisen wir auf Zenker, physiologische Bemerkungen über Daphnoiden. Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1850. S. 193.

Ebenso publicirt Lievin eine Abhandlung über die Branchiopoden der Danziger Gegend. Danzig 1848. 4. (aus den neuesten Schriften der dortigen naturforschenden Gesellschaft) und Grube Bemerkungen über Phyllopoden (S. 616) nebst einer Uebersicht ihrer Gattungen und Arten in dem Archiv für Naturgesch. 1853. I. S. 71. Auch Leydig liefert durch seine Aufsätze über Artemia salina und Branchipus stagnalis, Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 280, einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss dieser Thiere, besonders in anatomischer Beziehung.

Das *Mémoire sur les Crustacés de la famille des Cloportides, qui habitent les environs de Strasbourg. Par* Lereboullet, Strassburg 1853 (*extr. des Mém. de la Soc. de Strasbourg*), enthält in seinem anatomischen Theile eine vollständige Darstellung vom Bau der Onisciden (S. 625).

In Betreff der Trilobiten (S. 618) erwähnen wir schliesslich noch die ausgezeichnete und prachtvolle Monographie von Barrande, *Système Silur. du centre de la Bohème. Recherches paléont.* Vol. I. 1852. Prague et Paris. 4.

UEBER DIE WEICHTHIERE IM ALLGEMEINEN

(Van der Hoeven S. 654.)

sind vor Allem zwei Handbücher zu erwähnen, die unsere Literatur um ein Paar vortreffliche Werke bereichert haben:

Philippi, Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie. Cassel 1853, mit vollständiger Zusammenstellung aller bisher aufgestellten Gattungen, und

Johnston, Einleitung in die Conchyliologie oder Grundzüge der Naturgeschichte der Weichthiere. Herausgegeben von Bronn. Stuttgart 1853, ein Werk, in welchem die Organisation und Lebensweise der Mollusken in umfassender Weise geschildert ist.

Ueber den Typus der Mollusken und die Homologien der einzelnen Hauptformen dieser Thiergruppe handeln R. Leuckart, Morphologie der wirbellosen Thiere. Braunschweig 1848. S. 123, Lovén, *Bidrag till kännedomen om utvecklingen af Mollusca acephala lamellibranchiata* (*aftryck ur kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar för är* 1848) S. 90, und Huxley, *on the morphology of the Cephalous Mollusca* in den *Philosoph. Transact. for* 1853. p. 29.

KLASSE

DER

MANTELTHIERE (Tunicata).

(Van der Hoeven S. 665.)

Der Bau und die Entwicklungsgeschichte der Tunicaten ist in den letzten Jahren vielfach der Gegenstand der Untersuchungen gewesen. Man vergleiche in dieser Beziehung:

Huxley, *Observations upon the anatomy and physiology of Salpa and Pyrosoma, together with remarks upon Doliolum and Appendicularia.* London 1851 (aus den *Philos. Transact. for* 1851. Part II).

Krohn, über die Gattung Doliolum und ihre Arten. Archiv für Naturgesch. 1852. I. S. 53.

Krohn, über die Entwicklung von Phallusia mamillata. Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1852. S. 312.

H. Müller, über die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen bei den Salpen. Verhandlungen der medicin. physikal. Gesellschaft in Würzburg. 1851. S. 57, und Zeitschrift für wiss. Zoologie. IV. S. 329.

Vogt, Salpen, in den Bildern aus dem Thierleben. Frankf. 1852. S. 26.

Leuckart, zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Tunicaten. Zoologische Untersuchungen. Heft 2. Giessen 1854.

Gegenbaur, Bemerkungen über die Organisation der Appendicularien. Zeitschrift für wiss. Zool. VI. S. 436.

Gegenbaur, über den Entwicklungscyclus von Doliolum, nebst Bemerkungen über die Larven dieser Thiere. Ebendas. VII. S. 283.

Da unsere Ansichten über die Organisation der Tunicaten durch die voranstehenden Abhandlungen in mehrfacher Beziehung sehr bedeutend erweitert und umgestaltet sind, so dürfte es vielleicht am zweckmässigsten sein, wie das auch bei den niederen Gruppen der Wirbellosen geschehen ist, den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über diese interessanten Geschöpfe in Kürze zusammenzufassen.

Der Leib der Tunicaten hat eine bald sackförmige, bald auch tonnenförmige Gestalt und lässt ein vorderes und ein hinteres Ende, eine Bauch- und eine Rückenfläche mit zwei symmetrischen Seitentheilen unterscheiden. Das vordere Ende ist durch eine ziemlich weite Oeffnung ausgezeichnet, die zunächst in die Athemhöhle hineinführt, während man die Rückenfläche an der Lage des einzigen, meist ganz ansehnlichen Ganglions leicht erkennen kann. Eine zweite, gewöhnlich gleichfalls ziemlich grosse, Oeffnung, die After- oder Kloaköffnung, hat eine verschiedene Lage, bald der vorderen gegenüber, am hinteren Körperende (Salpa, Doliolum, Pyrosoma), bald derselben mehr oder minder angenähert, auf der Rückenfläche, in einem einzigen Falle (Appendicularia) auch auf der Bauchfläche.

Aeussere Bewegungsorgane finden sich nur bei einigen sehr wenigen schwimmenden Arten von sackförmiger Gestalt, im Jugend- oder Larvenzustande auch bei den später festsitzenden

Ascidien. Sie bestehen aus einem lanzettförmigen oder blattartigen Gebilde, das der Bauchfläche, mitunter (bei einigen Larven von Doliolum nach Gegenbaur) auch zugleich der Rückenfläche anhängt und einen Ruderschwanz darstellt. Die schwimmenden Tunicaten mit einem tonnenförmigen Leibe bewegen sich auf eine andere Weise, indem sie den Inhalt ihrer Athemhöhle in einem kräftigen Strome aus der hinteren Körperöffnung hervortreiben.

Der Mund der Tunicaten führt niemals direct nach aussen. Er liegt, mehr oder minder weit von der Athemöffnung entfernt, im Innern der Athemhöhle und zwar an der Bauchfläche. Der Darmkanal bildet in der Regel zwischen Mund und After eine Schlinge, bei den grösseren Arten auch ein förmliches Knäuel. Nur selten verläuft derselbe vollkommen gestreckt. Er zeigt eine ansehnliche, mitunter blindsackartig vorspringende Magenerweiterung, bei den grösseren Ascidien auch eine eigene Leber, die freilich neuerlich (von Krohn) als Niere in Anspruch genommen worden ist. Speicheldrüsen fehlen.

Zwischen Mund und Athemöffnung verläuft bei allen Tunicaten eine flimmernde, von zwei Lippen begrenzte Rinne, durch welche die Nahrungszufuhr vermittelt wird. Die Flimmerstreifen dieser Rinne weichen am vorderen Ende aus einander, um die Athemöffnung in Form eines geschlossenen Ringes zu umfassen. Unter der Flimmerrinne liegt ein sehr eigenthümliches, röhrenförmiges Organ mit dicken Zellenwänden, dessen Bedeutung vollkommen unbekannt ist, der sog. Endostyl.

Die Respirationsorgane der Tunicaten sind Kiemen, aber von sehr eigenthümlichem Bau und in den einzelnen Gruppen gar mannichfach verschieden. Bei den Ascidien bilden dieselben einen zarthäutigen Sack, der sich nach hinten ohne Weiteres in den Oesophagus fortsetzt und in seinen Wandungen eine Anzahl von flimmernden Spaltöffnungen erkennen lässt. In der Regel sind diese Spaltöffnungen ausserordentlich zahlreich, besonders bei den grösseren Formen, und in regelmässige Reihen geordnet. Nur in der Mittellinie des Rückens und des Bauches fehlen diese Oeffnungen beständig. Es bleibt hier eine streifenförmige Stelle, die einen Hohlraum im Innern einschliesst und eine Hauptbahn für den Blutstrom abgiebt. In anderen ascidienartigen Tunicaten beschränkt sich das Vorkommen der an Zahl dann sehr bedeutend reducirten Spaltöffnungen ausschliesslich auf die

Rückenfläche des Kiemensacks, rechts und links neben dem eben erwähnten streifenförmigen Sinus. Noch weiter geht die Reduction des Kiemenapparates bei Doliolum, bei dem die Bauchfläche des früheren Sackes vollständig schwindet und nur die Rückenhälfte übrig bleibt, die dann im Grunde der Athemhöhle, wie eine Art Diaphragma, nach der Bauchfläche bis zur Mundöffnung sich ausspannt. Die Flimmerinne, die bei den Ascidien im Innern des Kiemensackes verläuft, ist hier natürlicher Weise unmittelbar auf der Innenfläche der Körperwand (in der sogen. Athemhöhle) angebracht. Neben dem Rückensinus der Kieme zeigt Doliolum jederseits eine einfache Reihe von flimmernden Spaltöffnungen, wie die oben erwähnten ascidienartigen Tunicaten, die auch zum Theil, wie wir weiter unten noch sehen werden, in den Entwicklungscyclus von Doliolum hineingehören. Bei Salpa sind aber auch diese Spalten und die flügelförmigen Ausbreitungen der Kiemen, in denen dieselben liegen, verloren gegangen; die Kieme der Salpen besteht aus einem einfachen hohlen Bande, das in diagonaler Richtung von der Bauchfläche nach dem Nacken zu verläuft und seitlich von einer Anzahl mächtiger Flimmerrippen umspannt wird.

Das Wasser, welches zum Zwecke der Respiration und der Nahrungszufuhr durch die Athemhöhle aufgenommen wird, gelangt in fast allen Fällen auf einem anderen Wege, durch die zweite Körperöffnung, die Kloaköffnung, nach aussen. Es durchsetzt die Spaltöffnungen der Kieme oder umfliesst dieselbe ganz einfach, wie bei den Salpen, und gelangt dann in einen weiten Raum, der die Kieme im Innern einschliesst und durch die Kloaköffnung nach aussen mündet. Das Ausstossen des Wassers wird durch die Zusammenziehung der K ö r p e r m u s k e l n bewirkt, die unter den äusseren, bekanntlich aus Cellulose bestehenden elastischen Bedeckungen eine entweder zusammenhängende oder in einzelne band- oder ringförmige Streifen zerfallene Schicht bilden. Wie schon oben erwähnt, geschieht dieses bei Doliolum und Salpa mit einer solchen Gewalt, dass der Körper dabei nach dem Gesetze des Rückstosses in entgegengesetzter Richtung vorwärts bewegt wird. In solchen Fällen finden sich auch zur Regulirung des Ein- und Austritts des Wassers an den Körperöffnungen besondere ventilartige Klappenapparate.

Die wenigen Tunicaten, bei denen das Wasser wiederum

durch die Athemöffnung, durch die es eingetreten, nach aussen abfliesst, sind die schon mehrfach erwähnten anomalen Ascidienformen mit unvollständig entwickeltem Kiemensacke. Der Raum, in dem bei diesen Arten der Kiemensack aufgehängt ist, besitzt eine nur sehr unbedeutende Weite und keinen Zusammenhang mit der Kloaköffnung.

Das Herz liegt in der Nähe des Eingeweideknäuels, mehr oder minder nach der Bauchfläche hinübergedrängt. Es stellt einen einfachen, meist von einem zarten Pericardium umhüllten, spindelförmigen Schlauch dar, der das Blut nach der bekannten Entdeckung von van Hasselt bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung fortbewegt. Die Hauptströme des Blutes sind oben schon angedeutet. Sie verlaufen in der Mittellinie des Rückens (durch den dorsalen Kiemenstreifen) und des Bauches, unterhalb der Flimmerrinne und gehen im Umkreis der Athemöffnung, auch hier von den Wimperstreifen begleitet, in einander über. Die kleineren Tunicaten sind ohne alle Gefässe und auch bei den grössesten geht die Blutbewegung immer theilweise in wandungslosen Räumen vor sich.

Das Nervensystem der Tunicaten besteht aus einem einzigen Ganglion, von dem die Nerven nach verschiedenen Richtungen hin ausstrahlen. Die Annahme eines Nervenringes im Umkreis der Athemöffnung beruht auf einer irrthümlichen Deutung des Flimmerringes.

Die Sinnesorgane sind namentlich bei den schwimmenden Arten ausgebildet. Die Salpen und Pyrosomen besitzen ein ansehnliches Auge, das durch seine Bildung an die zusammengesetzten Augen der höheren Gliederthiere erinnert und unmittelbar dem Ganglion aufsitzt. Auch die schwimmenden Ascidienlarven besitzen einen pigmentirten Augenfleck, während Appendicularia und Doliolum dafür ein unpaares Gehörorgan mit einem einfachen Otolithen erkennen lassen. Was man bei den sessilen Ascidien als Augen beschrieben hat, scheint seiner optischen Bedeutung nach sehr zweifelhaft zu sein.

Zu der Zahl der Sinnesorgane gehört bei den Tunicaten wahrscheinlicher Weise auch noch eine kleine flimmernde Grube, die in der Medianlinie der Rückenfläche vor dem Gehirne — mitunter an der Vereinigungsstelle der beiden Flimmerbänder — gelegen ist und von einem Nervenstämmchen versorgt wird. Sie

scheint (bei Salpen und Ascidien) eine sehr allgemeine Verbreitung zu haben und stellt vielleicht ein Riechorgan dar.

Die Fortpflanzung der Tunicaten ist in der Mehrzahl der Fälle (mit Ausschluss der grösseren sog. einfachen Ascidien) eben sowohl eine ungeschlechtliche, als eine geschlechtliche. Aber geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung sind keineswegs beständig an demselben Individuum zu beobachten, sondern in der Regel über verschiedene Generationen vertheilt; die Entwicklung der Tunicaten geschieht meistens auf dem Wege eines Generationswechsels, der aber in den einzelnen Gruppen mancherlei eigenthümliche Verschiedenheiten zeigt.

Männliche und weibliche Organe scheinen überall in demselben Individuum vereinigt zu sein, erreichen aber keineswegs in allen Fällen zu gleicher Zeit ihre geschlechtliche Entwicklung. So namentlich nicht bei den Salpen, die zur Zeit ihrer Geburt rein weiblichen Geschlechts sind und erst sehr viel später, nachdem der Inhalt der weiblichen Organe längst befruchtet ist und seine Entwicklung bereits fast vollkommen durchlaufen hat, mit einem Hoden ausgestattet werden. In der grösseren Mehrzahl der Fälle besteht dieser Hoden aus einem zusammenhängenden Büschel von Blindschläuchen oder Bläschen, das neben den übrigen Eingeweiden im hinteren Körperende gelegen ist und einem gemeinschaftlichen Ausführungsgange aufsitzt. Eben so in der Regel auch die Eierstöcke. Nur die Salpen verhalten sich in dieser Beziehung anders. Sie besitzen statt eines Eierstockes nur eine rundliche Kapsel mit einem einzigen Ei im Innern, bisweilen auch mehrere solche Kapseln neben einander. Die Wand dieser Kapsel verlängert sich in einen dünnen und geraden Kanal, der in die Athemhöhle ausmündet und zunächst nur für die Zuleitung der Samenfäden, für die Befruchtung also, bestimmt scheint. Sobald diese Befruchtung (meist schon in den ersten Stunden nach der Geburt) geschehen, verändert das Ei seine frühere Lage und rückt unter Verkürzung des erwähnten Kanals bis dicht unter die innere Auskleidung der Athemhöhle, wo es dann mit seinen Umhüllungen einen zapfenförmig vorspringenden Fortsatz bildet. In diesem Vorsprunge verweilt das Ei, wie in einem Brutsacke, bis es sich zu einer neuen Salpe entwickelt hat. Bei der Entwicklung verwandelt sich aber nur der eine, der Athemhöhle zugewandte Theil des Dotters in den Embryo. Der Rest

des Dotters betheiligt sich nur insofern bei diesem Vorgange, als er eine Art Placenta bildet, die eben so wohl von dem mütterlichen, als auch später von dem fötalen Blute bespült wird und die Aufnahme von Nahrungsstoffen aus dem mütterlichen Körper in das junge Geschöpf sehr beträchtlich erleichtert. Unter solchen Umständen erklärt es sich denn auch, dass die junge Salpe ziemlich bald zu einer sehr beträchtlichen Grösse heranwächst. Der Brutsack wird gesprengt und der Embryo ragt dann frei in die Athemhöhle der Mutter hinein, nur noch mittelst der Placenta, die der Bauchfläche aufsitzt und allmälig bis auf ein Gebilde von unbedeutender Grösse verkümmert, mit derselben verbunden. Die Geburt geschieht einfach durch eine Lösung der Placenta von ihrer Unterlage und durch das Austreten des Embryo aus der Kloaköffnung.

Aber dieser Embryo wird auch in seinem späteren Leben niemals seiner Mutter vollkommen ähnlich. Er erreicht in der Regel eine beträchtlichere Grösse, zeigt einen anderen Verlauf der Muskelbänder, auch mancherlei Abweichungen in der Bildung seiner Kieme und seiner Eingeweide und wird, was die Hauptsache ist, niemals geschlechtsreif. Statt der weiblichen und männlichen Organe besitzt derselbe einen Keimstock für die Production von Knospensprösslingen, einen gestreckten oder spiralig gewundenen, kanalartigen Strang, der in einer eigenen nach aussen offenen Aushöhlung der Körperbedeckungen gelegen ist und im Innern von einem Blutstrome durchsetzt wird. An den Seitenflächen dieses Stranges bildet sich rechts und links eine lange Reihe neuer Salpen, und zwar, wie schon angedeutet wurde, durch eine Knospung, bei der die erste Anlage der vorderen und der hinteren Körperhälfte auffallender Weise räumlich getrennt ist, bei der also gewissermaassen zur Bildung eines einzigen Körpers zwei Knospen mit einander verschmelzen.

Die Entwicklung dieser Knospensprösslinge in den Ammen geht in der Regel satzweise vor sich, während am unteren Ende des Keimstocks, wo dieser mit den Blutbahnen des mütterlichen Körpers zusammenhängt, immer neue Nachschübe gebildet werden. Sobald ein Satz entwickelt ist, reisst derselbe los, um nach der Geburt sodann in Form einer zusammenhängenden Kette, die aus mehr oder minder zahlreichen, durch eigene Haftapparate vereinigten Individuen besteht, eine längere oder kürzere

Zeit umherzuschwimmen. Die einzelnen Glieder dieser Kette sind geschlechtlich entwickelt; sie wiederholen die Form und Grösse und Ausstattung nicht ihrer Eltern, sondern ihrer Grosseltern — ein Verhältniss, das bekanntlich schon von Chamisso beobachtet und beschrieben ist, ohne dass es bis auf Steenstrup seiner hohen Bedeutung nach gewürdigt wurde.

Die Salpen bieten uns das einzige Beispiel lebendig gebärender Tunicaten. Alle übrigen Arten legen Eier, aus denen sich dann aber nicht sogleich das spätere Thier, sondern zunächst erst eine Larve entwickelt, die, dem Mutterthiere unähnlich, durch Hülfe eines mächtigen Ruderschwanzes eine Zeitlang umherschwimmt. Bei den sessilen Ascidien dauert dieser Schwärmzustand nur kurze Zeit, vielleicht nur wenige Stunden, so dass das junge Thier sich schon ansiedelt, bevor die inneren Organe des Leibes entwickelt sind. Bei Doliolum verharrt das Schwänzchen länger, bis sich die spätere salpenartige Form unter der Larvenhülle vollständig entwickelt hat; es giebt aber auch Arten, wie schon oben angedeutet wurde, bei denen das Schwänzchen zeitlebens existirt, Arten also, die gewissermaassen zeitlebens die Larvenform der sessilen Ascidien repräsentiren.

Die jungen Doliolumformen, die durch Verwandlung der cercarienartigen Larve entstehen, gelangen übrigens eben so wenig, wie die jungen Salpen, die in dem Brutsacke ihrer Mutter aus einem Ei hervorgehen, zur geschlechtlichen Entwicklung. Sie bleiben geschlechtslos und produciren auf ähnliche Weise, wie die Salpenammen, durch Knospung an einem Keimstocke eine neue Brut. Dieser Keimstock der Doliolumammen ist jedoch kein innerer Keimstock, wie bei Salpa, sondern vielmehr ein äusserer, eine unmittelbare Verlängerung des Körpers, die von dem Ende der Rückenfläche ausgeht und in gerader Richtung fortläuft. Insoweit sind die Unterschiede zwischen Salpa und Doliolum nur unbeträchtlicher Natur; aber abweichend und auffallend ist es weiter, dass an diesem Keimstocke bei Doliolum zweierlei verschiedene Formen von Individuen ihren Ursprung nehmen, einmal Individuen, die im Wesentlichen ihren Mutterthieren ähnlich sehen und nur durch unbedeutende Differenzen in der Bildung der Muskelbänder u. s. w. sich unterscheiden, und sodann solche, die eine sehr abweichende pantoffelförmige Gestalt und eine mehr ascidienartige Organisation be-

sitzen. Die letzteren stehen in regelmässigen Abständen an den Seiten des Keimstockes, während die ersteren in grösserer Anzahl in der Medianlinie desselben vorkommen. Sie bleiben beständig isolirt und sind durch einen stielförmigen Strang, der von der Bauchfläche des hinteren Körperendes abgeht, mit dem Keimstocke verbunden. Der Stiel der Mediansprösslinge entwickelt sich nach der Lösung derselben zu einem neuen Keimstocke, an dem jetzt aber anstatt einer dimorphen Brut nur eine einzige, den Mutterthieren im Wesentlichen gleichgebildete, wahrscheinlich die Brut der Geschlechtsthiere, hervorknospet.[1] Was aus den ascidienartigen Lateralsprösslingen der ersten Ammengeneration wird, ob sie gleich ihren Geschwistern von der Medianlinie zur Vermehrung der Art durch Sprossenbildung beitragen, oder andere Aufgaben zu erfüllen haben, ist bis jetzt noch unbekannt.

Verschieden von diesem Generationswechsel der Doliolumarten und Salpen ist die Fortpflanzungsweise der Pyrosomen und anderer zusammengesetzter Ascidien, die gleich in Form einer kleinen Kolonie aus ihren cercarienartigen Larven hervorgehen. Der Inhalt der Larve, der sich bei den sessilen Ascidien, wie oben erwähnt wurde, erst nach der Ansiedelung entwickelt, spaltet sich in diesen Fällen in eine Anzahl (meist 4) Häufchen, deren jeder dann zu einem besonderen Individuum auswächst.[2] Später vervollständigt sich diese Kolonie dann noch durch weitere Knospung, auch noch zu einer Zeit, in der die betreffenden Thiere bereits ihre Geschlechtsreife erlangt haben. Nach Milne Edwards sollen diese Knospen bei manchen Arten gleichfalls, wie die Larven, sogleich in eine kleine Kolonie von Individuen auswachsen.

---

[1] Ein derartiger isolirter Keimstock (ohne Lateralsprösslinge) hat zur Aufstellung des Genus Anchinia Eschsch. (van der Hoeven p. 673) Veranlassung gegeben.

[2] Es ist das ein Vorgang, der in der That sehr auffallend an die Entwicklungsweise der einheimischen Süsswasserbryozoen erinnert.

DISPOSITIO SYSTEMATICA TUNICATORUM.

(VAN DER HOEVEN p. 670.)

Animalia capite distincto nullo, inclusa involucro coriaceo aut membranoso, elastico, duplici apertura praedito.[1] Cavitas corporis magna respiratoria, aperturae aut anteriori solum, aut utrique conjuncta. Os in cavitate absconditum, ventrale, ab apertura anteriore longe distans. Respiratio branchialis; branchiae intus positae, ventrem inter ac dorsum extensae, saepissime fissuris perforatae. Ganglion dorsale. Cor tubulosum, sanguinem mutabili directione propellens. Organa genitalia hermaphroditica. Evolutio fit per metamorphosin aut generationem alternantem.

ORDO I. Thaliacea.

Corpus prismatico-cylindricum, aperturis duabus oppositis, subterminalibus. Involucrum pellucidum duplex, alterum externum, alterum inclusum. Animalia libere natantia, aquam anteriore apertura adtrahentia, posteriore expellentia. Musculi annulares vel subannulares, corpus cingentes. Proles duplex, aut sexualis, aut agama, stolonis ope prolifera.

Fam. I. Salpina. Animalia vivipara, branchia tubulosa, costato-ciliata, oblique per internam corporis cavitatem extensa. Stolo prolifer in involucro absconditus. Proles sexualis congregata. Metamorphosis nulla.

Genus Salpa FORSK., VAN DER HOEVEN p. 671. (Characteres familiae etiam generis unici.)

Ueber Bau und Fortpflanzung dieser Thiere verweisen wir auf die vorhergehenden Bemerkungen.

Fam. II. Cyclomyaria KROHN. Animalia ovipara, per metamorphosin evoluta. Branchia lamellosa, fissuris utrinque ciliatis, lateraliter superimpositis perforata, oblique per internam corporis cavitatem extensa. Stolo prolifer libere ab extremitate postica dependens. Proles agama per duas generationes, sibi succedentes procreata, priore dimorpha. Proles sexualis solitaria.

Genus Doliolum QUOY et GAIM. (Characteres familiae etiam generis unici.)

---

[1] Die von VAN DER HOEVEN hervorgehobene Duplicität der Körperhüllen gilt keineswegs für alle Tunicaten, sondern vorzugsweise nur für die erste Ordnung derselben.

Vergl. über diese merkwürdigen Geschöpfe die oben angeführten interessanten Abhandlungen von KROHN und GEGENBAUR, denen wir auch unsere Bemerkungen über die Entwicklung entnommen haben.

ORDO II. Tethyonidea.

Corpus sacciforme, aperturis duabus semper fere approximatis, altera anteriore, altera plerumque dorsali. Involucrum coriaceum aut gelatinosum, plerumque opacum. Branchia sacciformis, fissuris ciliatis perforata. Os in fundo sacci situm. Animalia plerumque affixa, in juventute aut (rarissime) per totam vitam appendice lanceolata, ventrali libere natantia. Propagatio in aliis ovipara tantum, in aliis tum ovipara, tum gemmipara.

Phal. I. Copelata LT. Ascidiae larvarum modo pinna lanceolata praeditae et libere natantes. Anus ventralis. Fissurae sacci branchialis parum numerosae, plerumque duae.

Gen. Appendicularia CHAMISSO et EISENH. (Characteres familiae etiam generis hucusque unici.)

Sp. Appendicularia cophocerca GEGENB. (Append. albicans LT.?); GEGENB., l. l. Tab. XVI. fig. 1—5. — Appendicularia furcata GEGENB. (Eurycercus pellucidus BUSCH); GEGENB., ibid. fig. 7. 8. u. a.

Die Arten des Genus Appendicularia, die in den verschiedensten Meeren leben und meist schaarenweise vorkommen, sind in früherer Zeit schon oftmals beobachtet, aber in der Regel ganz verkannt worden. So namentlich von MERTENS, dessen Oikopleura Chamissonis (*Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg.* 1851. T. I. p. 205) eine Appendicularia ist. Durch äussere Bildung und gewisse Eigenthümlichkeiten des inneren Baues sind die Appendicularien den schwärmenden Larvenformen der Ascidien so ähnlich, dass man sie leicht für unentwickelte Thiere halten könnte und dafür auch wirklich oftmals (J. MÜLLER, KROHN, LEUCKART) gehalten hat. Nach den umfassenden — augenscheinlicher Weise unter sehr günstigen äusseren Verhältnissen angestellten — Untersuchungen von GEGENBAUR a. a. O. kann man indessen kaum noch länger an der selbstständigen Natur dieser sonderbaren Geschöpfe zweifeln. Die Geschlechtsverhältnisse sind übrigens nur unvollständig aufgeklärt, doch kennt man die männlichen Organe mit Bestimmtheit.

Phal. II. Acopeta LT. Ascidiae pinna destitutae, plerumque affixae. Anus dorsalis. Saccus branchialis reticulato-fenestratus.

Hieher die übrigen Ascidien ohne Ausnahme, die nur in der Jugend, als Larven, mit einem Ruderschwanze versehen sind, später aber desselben entbehren, die Familien Luciae (V. D. HOEV. S. 674) und Ascidiae (S. 674).

KLASSE

DER

MUSCHELTHIERE (Conchifera).

(Van der Hoeven S. 680.)

Ueber die Klasse der Muschelthiere erwähnen wir zunächst eine vortreffliche Abhandlung von Duvernoy, *sur le système nerveux des Mollusques acéphales*, die mit zahlreichen Abbildungen in den *Mém. de l'Acad. des Scienc.* T. XXIV. 1853 erschienen ist. Was das sog. Wassergefässsystem der Muscheln (S. 684) betrifft, so ist dieses durch neuere Untersuchungen, namentlich von Leydig (Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1855. S. 55) als eigenes, von dem Blutgefässapparate gesondertes Gefässsystem wiederum sehr zweifelhaft geworden. Es existiren allerdings an einzelnen Körperstellen bei den Muscheln Poren, die mit Flimmerhaaren besetzt sind und nach innen führen, aber diese Poren communiciren mit dem, bekanntlich nicht überall von geschlossenen Wandungen umschlossenen Circulationsapparate.

Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Muscheln (S. 685) handeln Lacaze-Duthiers in den *Annal. des sc. natur.* 1854. T. II. p. 155, und Humbert, ibid. 1853. T. XX. p. 333. Dass das getrennte Geschlecht bei denselben die Regel ist, wird hier durch zahlreiche neue, namentlich auch an Seemuscheln angestellte Beobachtungen bestätigt. Aber die Fälle von hermaphroditischer Geschlechtsentwicklung sind doch keineswegs so selten, wie man früher anzunehmen geneigt war. Sie finden sich nicht bloss bei Cyclas und Pecten glaber, sondern auch bei Pecten Jacobaeus, P. maximus (nicht bei P. varius), bei Cardium serratum (nicht bei C. edule u. a.), bei Ostrea, vielleicht auch noch bei anderen Formen. Die Erkenntniss, ob in einem bestimmten Falle getrenntes oder hermaphroditisches Geschlecht vorliege, wird übrigens dadurch

erschwert, dass die beiderlei Geschlechtsdrüsen der Zwitter nicht selten zu verschiedener Zeit sich ausbilden, wie wir das ja auch oben bei den Salpen kennen gelernt haben. So ist es z. B. bei der Auster der Fall, bei der übrigens nicht die weibliche, sondern die männliche Geschlechtsreife vorausgeht. In anatomischer Beziehung zeigen die Zwittermuscheln gleichfalls manche Verschiedenheiten. Bald kann man bei denselben, wie bei Cyclas, gesonderte Hoden und Eierstöcke unterscheiden, bald findet man, wie bei Ostrea, männliche und weibliche Drüsenschläuche durch einander auf denselben Ausführungsgängen, bald endlich scheinen (Cardium serratum) förmliche Zwitterfollikel vorzukommen, die Eier und Samenfäden in demselben Raume absondern.

Noch zahlreicher sind die Beobachtungen, die wir über die Entwicklung der Muscheln erhalten haben. Hieher

Leuckart, über Entwicklung von Anodonta, Morphologie der wirbellosen Thiere. S. 163.

O. Schmidt, Entwicklung von Cyclas calyculata in Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1854. S. 428.

Leydig, über Cyclas cornea, ebendas. 1855. S. 47.

Lovén, *Bidrag till kännedomen om utvecklingen af Mollusca acephala lamellibranchiata.* (*Aftryck ur kongl. Vetensk. Akadem. Handlingar for är* 1848.)

Davaine, Entwicklungsgeschichte der Auster in den *Mém. de la Soc. biolog.* T. IV. und Lacaze-Duthiers in den *Cpt. rend.* 1854. T. 39. p. 103.

Quatrefages, Entwicklungsgeschichte von Teredo in den *Annal. des sc. nat.* 1849. T. XI. p. 202.

Ueber die Entwicklung der Brachiopoden erhielten wir einige freilich nur sehr fragmentarische Beobachtungen von O. Schmidt, Hallische Jahrbücher für die gesammte Naturwissenschaft. 1854. S. 325.

Aus den voranstehenden Untersuchungen geht so viel mit Bestimmtheit hervor, dass die Muscheln vielleicht ohne Ausnahme eine Metamorphose durchlaufen, die bei den Süsswasserformen freilich weit weniger vollständig und auffallend ist, als bei den marinen Arten. Bei der Geburt, oder richtiger vielmehr bei dem Ausschlüpfen aus den Eihüllen, haben die Muscheln eine einfache kuglige Bildung und ein uniformes Wimperkleid, dessen Rolle später, besonders bei den marinen Arten, durch eine mehr oder minder zweilappige Flimmerscheibe von mächtiger Entwicklung vertreten wird. Dieser Flimmerapparat ist das sogen. Segel, das bei den ausgewachsenen Muscheln ein Paar lippenartige Mundanhänge oder Tentakelbüschel neben den Mundwinkeln bildet. Durch Hülfe dieses Apparates schwimmen die jungen Meermuscheln im Wasser umher, bis sich die Schalen und der Fuss und die übrigen äusseren und inneren Organe allmälig entwickeln, und das junge Thier dadurch dann in den Stand gesetzt wird, die provisorische

Lebensweise der Larve mit der des ausgebildeten Thieres zu vertauschen. Bei unseren Süsswassermuscheln, die bekanntlich niemals schwärmen und die Zeit des Larvenlebens in den mit eigenen Bruttaschen versehenen Kiemenlamellen der Eltern hinbringen, bleibt der Segelapparat beständig von einer sehr viel geringeren Entwicklung, so dass er auf die Gestaltung des Körpers kaum irgend einen erheblichen Einfluss hat. Bei den Unionen und Anodonten findet sich dabei aber die Eigenthümlichkeit, dass sich der embryonale Körper zur Zeit der Schalenentwicklung vom Bauche aus in zwei Hälften spaltet, die immer mehr aus einander weichen und sich schliesslich in eine Muschel mit weit klaffenden Schalen verwandeln. Dazu kommt ein auch bei den meisten Cyclasarten vorhandener Byssusfaden, der von dem Fusse ausgeht und wohl vorzugsweise zur Befestigung in den Bruttaschen dient.

Von monographischen Arbeiten erwähnen wir hier namentlich:

d'Orbigny, *Considérations zoologiques et géologiques sur les Brachiopodes, Ann. des Sc. natur.* 3. Série. VIII. 1847. p. 241. XIV. 1850. p. 69.

Davidson, *Brit. fossil Brachiopoda.* London I—III. 1853, deren erster Theil eine ausführliche Darstellung über den äusseren und inneren Bau dieser Thiergruppe von Owen enthält.

Lacaze-Duthier, *Mémoir sur l'organisation de l'Anomia* in den *Annal. des sc. natur.* 1854. T. II. p. 5.

KLASSE

DER

SCHNECKEN oder WEICHTHIERE (Mollusca).

(Van der Hoeven S. 730.)

Unsere Kenntnisse über die Organisation der Schnecken im Allgemeinen haben in den letzten Jahren gleichfalls nur geringe Veränderungen erlitten, obwohl wir namentlich in Betreff mancher, früher nur unvollständig untersuchter Gruppen zahlreiche neue und interessante Thatsachen erfahren haben. Von besonderer Bedeutung in dieser Hinsicht ist das Werk von Gegenbaur: Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden, Leipzig 1855, auf das wir im Folgenden noch mehrfach zurückkommen werden. Der Bau der Heteropoden ist auch von mir in dem dritten Hefte meiner zoologischen Untersuchungen 1854 ausführlich dargestellt worden.

Unter den einzelnen Organen der Schnecken hat in den letzten Jahren vorzugsweise die Zunge oder Reibplatte (S. 731), die dem Boden der Mundhöhle aufliegt, die Aufmerksamkeit der Zoologen und namentlich der Systematiker in Anspruch genommen. Die Form und Bildung dieses Apparates scheint bei den einzelnen natürlichen Gruppen so charakteristisch, dass man schon mehrfach den Versuch gemacht hat, dasselbe in ähnlicher Weise, wie die Zähne der Säugethiere, als Hauptmoment bei der systematischen Eintheilung zu Grunde zu legen. Es ist namentlich Troschel, der sich durch die consequente Berücksichtigung dieses

Gebildes um die Verbesserung des Systemes bei den Mollusken, besonders durch Aufstellung gewisser natürlicher Gruppen in der Abtheilung der Kammkiemer (S. 763) — denen TROSCHEL gewiss mit vollem Rechte auch die Gruppe der Aspidobranchiata (S. 761) und Aulobranchiata (S. 762) zurechnet — grosse Verdienste erworben hat. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die vierte Auflage des bekannten Lehrbuches der Zoologie von WIEGMANN und RUTHE. Berlin 1853.

Wir haben oben bei den Muscheln die Thatsache hervorgehoben, dass der Circulationsapparat dieser Thiere in ähnlicher Weise, wie der der Coelenteraten, durch besondere Oeffnungen nach aussen führt. Aehnliches gilt nach neueren Untersuchungen auch für die Wasserschnecken, nur dass hier diese Communication durch ein eigenes sackförmiges Gebilde unterhalten wird, das, wie das sog. BOJANUS'sche Organ bei den Muscheln, mit dem von den übrigen Blutbahnen nur unvollständig abgetrennten Pericardialraume zusammenhängt. Wir finden dieses Gebilde fast in allen Abtheilungen der Schnecken, bei den Nudibranchiaten (HANCOCK und EMBLETON), den Kammkiemern (HUXLEY), Heteropoden (GEGENBAUR, LEUCKART) und Pteropoden (GEGENBAUR), so dass wohl eine ganz allgemeine Verbreitung desselben bei den Wassergasteropoden anzunehmen ist. Früher, als man den Zusammenhang dieses Gebildes mit dem Herzbeutel noch nicht kannte, ist dasselbe hier und da, besonders bei den Kammkiemern (VAN DER HOEV. S. 733), als Niere beschrieben worden, und in der That scheint es auch wirklich die Bedeutung eines solchen Drüsenapparates zu besitzen. Daneben aber kommt ihm sehr wahrscheinlicher Weise auch noch die Aufgabe einer Wasseraufnahme zu; eine Vermuthung, für die namentlich auch der Umstand spricht, dass dasselbe in manchen Fällen, gleich einem Herzen, contractil ist.[1]

Es scheint, dass man in neuerer Zeit auch den Geruchsorganen der Gasteropoden (v. D. HOEV. S. 739) auf die Spur gekommen ist. So beschreibt HANCOCK (FRORIEP's Tagesbericht. Zool. III. S. 100) bei den Bulliden an der unteren Fläche des sog. Rückenschildes oberhalb des Mundes ein scheibenförmiges Gebilde, das

[1] Vergleiche hierüber besonders GEGENBAUR, über ein nierenartiges Excretionsorgan der Pteropoden und Heteropoden, Zeitschrift für wissensch. Zool. V. S. 113, und LEUCKART, a. a. O. S. 54.

von einem eigenen Nerven versorgt wird und in manchen Fällen mit blätterigen Runzeln, wie das Geruchsorgan der Fische, besetzt ist. Ueber das Geruchsorgan der Cephalopoden hat Kölliker schon früher gehandelt (Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden S. 107). Möglichenfalls kann auch die bei den Heteropoden und Gasteropoden in der Nähe der Kiemen vorkommende Flimmerscheibe, die einem besonderen Nerven mit ganglionärem Ende aufsitzt (Leuckart, Gegenbaur), als Geruchsorgan fungiren.[1]

Was unser Verfasser (S. 734 u. 797) über den geschlechtlichen Dimorphismus einiger Octopoden (Argonauta Argo, Octopus granulatus, Tremoctopus violaceus) sagt, bedarf nach der Entdeckung von Verany, die späterhin von mehreren Seiten bestätigt und erweitert ist, einer Berichtigung. Die Männchen dieser Tintenfische sind nicht, wie man nach Kölliker eine Zeitlang annehmen konnte, jene sonderbaren Wesen, die man Anfangs unter dem Genusnamen Hectocotylus als Schmarotzerwürmer betrachtete, sondern vollständige Cephalopoden mit allen äusseren und inneren Organen dieser Thiere, nur sehr beträchtlich kleiner, als die früher allein bekannten Weibchen, und auch sonst in mannichfacher Weise von denselben verschieden. Die auffallendste Eigenthümlichkeit dieser männlichen Individuen besteht in dem Besitze eines abweichend gestalteten Armes, der, trotz seiner Entfernung von der Geschlechtsöffnung, wie die Palpen der männlichen Spinne, einen Begattungsapparat darstellt und im Innern eine eigene Vorrichtung zur Aufnahme des Sperma einschliesst. Ist dieser Apparat zur Zeit der Brunst nun mit Sperma erfüllt, so bleibt er aber nicht, wie sonst ein derartiges Gebilde, mit seinem Träger in Zusammenhang, sondern er löst sich davon ab, um fern von dem Thiere, das ihn hervorbrachte, und selbstständig, wie ein eigenes Geschöpf, den Act der Begattung zu vollziehen. Solch ein Gebilde ist es, was man früher als Hectocotylus bezeichnete, ein abgerissener Arm also, ein Theil

[1] Die Entfernung dieser Gebilde von der Mundöffnung, die Gegenbaur (Untersuchungen u. s. w. S. 163) gegen eine solche Vermuthung geltend macht, scheint mir hier um so weniger entscheidend zu sein, als ja die Bedeutung der Riechwerkzeuge zunächst nur auf die Prüfung der respirablen Medien und nicht auf die der Nahrungsmittel Bezug hat, die Verbindung derselben mit dem Kiemenapparate also nichts Auffallendes haben kann.

des männlichen Körpers, dessen Schicksale freilich noch immer im höchsten Grade auffallend erscheinen.

Man vergleiche über die Hectocotylen und die Männchen der betreffenden Cephalopoden — das Männchen von Tremoctopus ist bislang noch nicht beobachtet — ausser Verany in dem später noch anzuführenden Werke über die mittelmeerischen Cephalopoden:

H. Müller, über das Männchen von Argonauta Argo und die Hectocotylen in der Zeitschrift für wiss. Zool. IV. S. 1.

Verany et Vogt, *Mémoire sur les Hectocotyles et les males de quelques Céphalopodes* in den *Annal. des sc. natur.* 1852. T. XVII. p. 147.

R. Leuckart, die Hectocotylie von Octopus Carenae (O. granulatus) in dem dritten Hefte der zool. Untersuchungen. S. 89.

Wir wollen nur noch hinzufügen, dass die männlichen Argonauten kaum einen halben Zoll messen und eben so wohl der Schale, als auch der segelartigen Erweiterungen an den vorderen oder Rückenarmen entbehren, so dass man sie der bisherigen Charakteristik zufolge unbedenklich dem Genus Octopus zurechnen könnte.

Unter den übrigen Schnecken sind bis jetzt noch keine Fälle eines geschlechtlichen Dimorphismus beobachtet, denn die von van der Hoeven hervorgehobene und (laut brieflicher Mittheilung) neuerdings bestätigte Verschiedenheit der Tasterbildung bei dem männlichen Nautilus (v. d. H. S. 792) oder die bei Pterotrachea und Firoloides ausschliesslich, wie ich gefunden (Arch. für Naturgesch. 1852. I. S. 253), in den männlichen Individuen vorkommende Ausstattung mit einem Fusssaugnapfe kann doch kaum dem sonderbaren Verhalten jener Cephalopoden an die Seite gesetzt werden.

Die Zwitterdrüsen, die bekanntlich bei sehr vielen Gasteropoden vorkommen, zeigen nach meinen Beobachtungen (in dem dritten Hefte der zool. Untersuchungen S. 69) in den einzelnen Arten dieselben Verschiedenheiten, wie bei den Muscheln. Es giebt Zwitterschnecken mit einem Hoden und Eierstock, die nur durch ihre Ausführungsgänge verbunden sind, andere mit männlichen und weiblichen Follikeln in derselben Drüse und schliesslich solche mit Zwitterfollikeln. Zu den letzteren gehören namentlich unsere Landgasteropoden, bei denen nach H. Meckel's Untersuchungen bekanntlich (v. d. H. S. 735) je zwei Follikel, ein männlicher und ein weiblicher, in einander eingeschachtelt sein sollten.

Eine Metamorphose scheint unter den Mollusken mit Ausschluss der Cephalopoden und Landschnecken sehr allgemein verbreitet zu sein, nur dass dieselbe auch hier wieder bei den marinen Formen sehr viel auffallender ist, als bei den übrigen. Die Grundzüge dieser Metamorphose sind übrigens genau dieselben, wie bei den Muscheln; die Larven tragen einen mächtigen Bewegungsapparat in Form eines zweilappigen Flimmerorganes. Nur die nackten Pteropoden machen hiervon nach den Untersuchungen von J. Müller (Entwicklungsformen einiger niederen Thiere in den Berliner Monatsber. 1852. S. 595) und Gegenbaur (a. a. O.) insofern eine Ausnahme, als ihre Larven von drei transversalen Flimmerringen umgürtet sind, wie manche Annelidlarven, mit einem vorderen, einem mittleren und einem hinteren. Der vordere dieser Flimmerringe entspricht offenbar dem Flimmerbesatze der Kopfsegel bei den übrigen Gasteropoden, der auch hier Anfangs, vor Entwicklung der Lappen, einen einfachen Ring bildet und auch bei den Pteropoden später auf die beiden flügelförmigen Flossen am Kopfende (v. d. H. S. 745) übergeht. Eine weitere Eigenthümlichkeit in der Entwicklung der nackten Pteropoden besteht darin, dass diese niemals mit einer Schale versehen sind, während wir doch solche bekanntlich bei allen übrigen Nacktschnecken mit Metamorphose, sogar bei den nackten Heteropoden, in der Jugend antreffen.

Ueber die sehr auffallende rückschreitende Metamorphose der Entoconcha mirabilis, die bis jetzt noch ganz isolirt steht, verweisen wir auf unsere früheren Mittheilungen aus dem Werke von J. Müller, über Synapta digitata und die Erzeugung von Schnecken in Holothurien (S. 66).

Die Entwicklung der Landschnecken ist von O. Schmidt in Müller's Archiv, 1851. S. 278, und von Gegenbaur, Zeitschrift für wiss. Zool. III. S. 371, geschildert worden.

Von sonstigen in anatomischer und zoologischer Beziehung wichtigen Werken über Mollusken heben wir hervor:

Souleyet's Monographien über den Bau zahlreicher Pteropoden, Heteropoden und Ctenobranchiaten in dem zweiten Bande der *Voyage autour du Monde sur la Corvette la Bonite*. Paris 1851.

Troschel, Beiträge zur Kenntniss der Pteropoden, Archiv für Naturgesch. 1854. I. S. 196.

Leuckart, über den Bau und die systematische Stellung des Genus Phyllirhoe, ebendas. 1851. I. S. 139, mit einem Nachtrag, ebendas. 1853. I. S. 253. Denselben Gegenstand behandeln auch H. Müller

und GEGENBAUR, Zeitschrift für wiss. Zool. V. S. 356. (VAN DER HOEVEN stellt dieses Thier, nach dem Beispiele der meisten übrigen Zoologen, S. 747, zu den Heteropoden; indessen kann es nicht länger zweifelhaft sein, dass es den Nacktkiemern zugehöre und zumeist mit den kiemenlosen Arten, S. 749, verwandt sei.)

HANCOCK *and* EMBLETON, *on the Anatomy of Doris, Philos. Transact.* 1852. p. 207.

LEYDIG, über Paludina vivipara, Zeitschrift für wiss. Zool. II. S. 125.

In zoologischer Beziehung besonders wichtig ist:

VERANY, *Mollusques mediterran.* Part I. *Cephalopodes de la Mediterranée.* Gènes 1847—1851. 4.

ALDER *and* HANCOCK, *Monograph of the british nudibranchiate Mollusca.* London 1845—1848. IV *Parts.* 4. (ausgegeben durch die *Ray Society*).

L. PFEIFFER, Monographia Pneumonopnoorum viventium. Cassellis 1852. 8.

DRUCKFEHLER.

S. 24 Z. 22 v. o. lies: orali statt: ovali.
S. 41 Z. 13 v. o. „ segmentata statt: segmenta.
S. 95 Z. 19 v. o. „ subbifurcus statt: subbifurcas.
S. 102 Z. 13 v. u. „ Umklammern statt: Anklammern.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

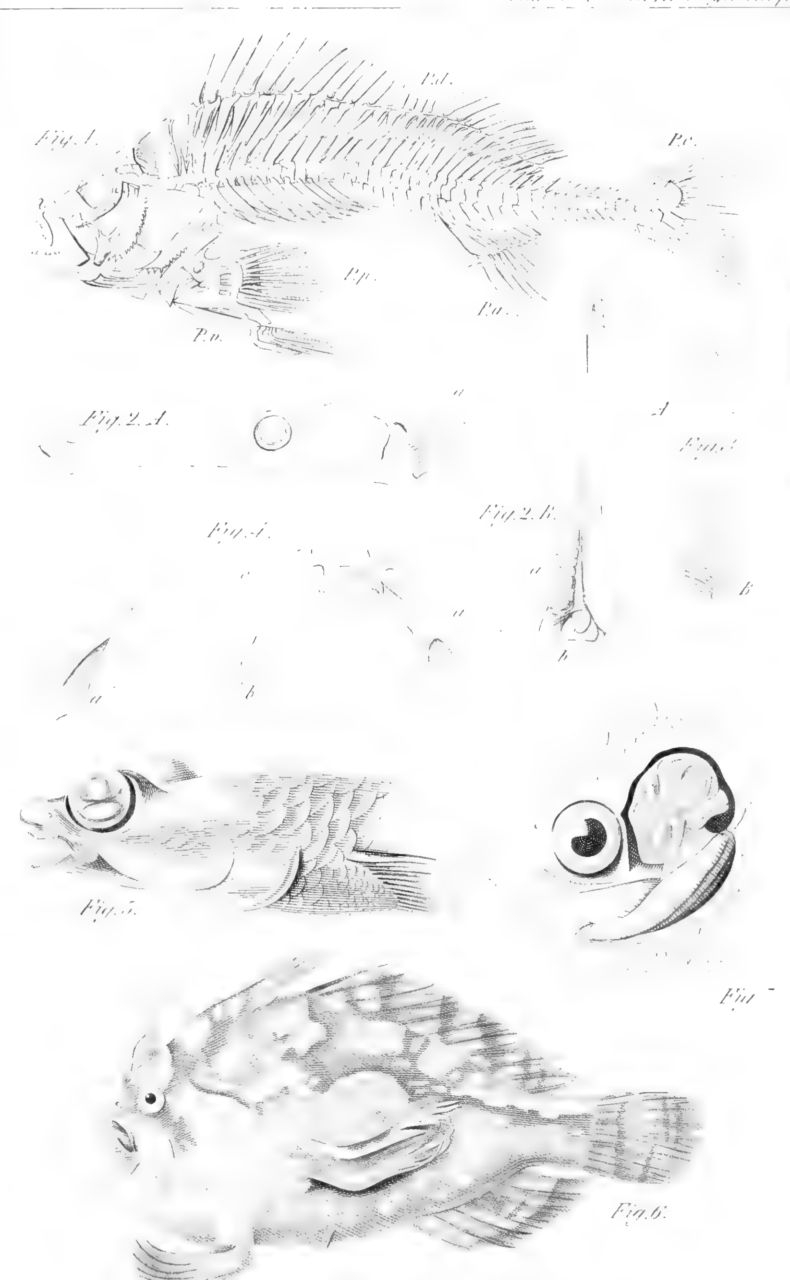

Fig. 1.
I
II
III
IV
Fig. 2.
A
I
II
III
1
2
3
4
5
6
7
9
10
Fig. 5.
Fig. 6.
a
a
Fig. 3.
II
I
III
Fig. 4.
1
6
12
17
18
19
23
26
27
28
30
32
33
34
35
37
38
40
42
43

H. Bruch sc.



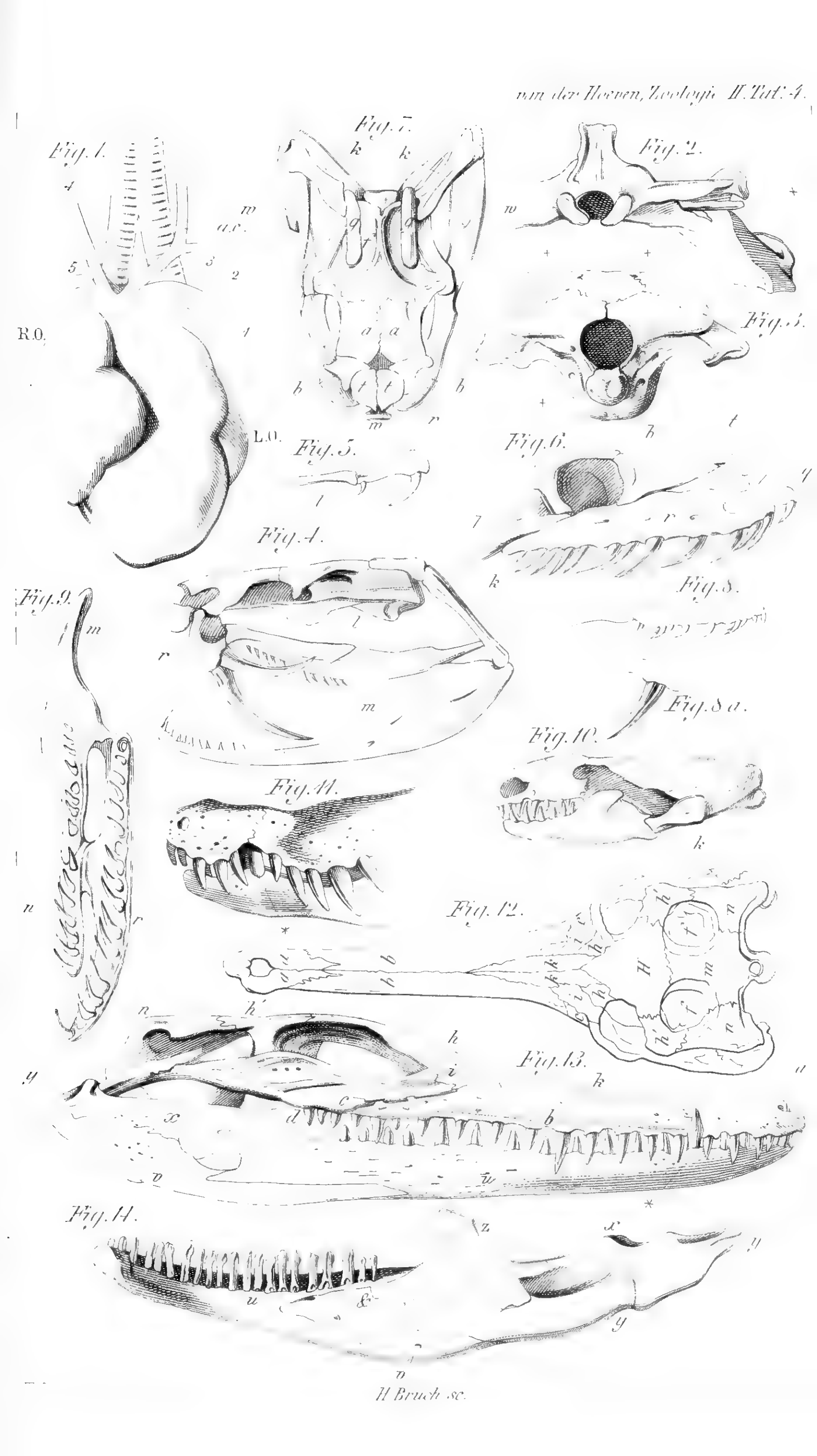

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
H. Bruch sc.



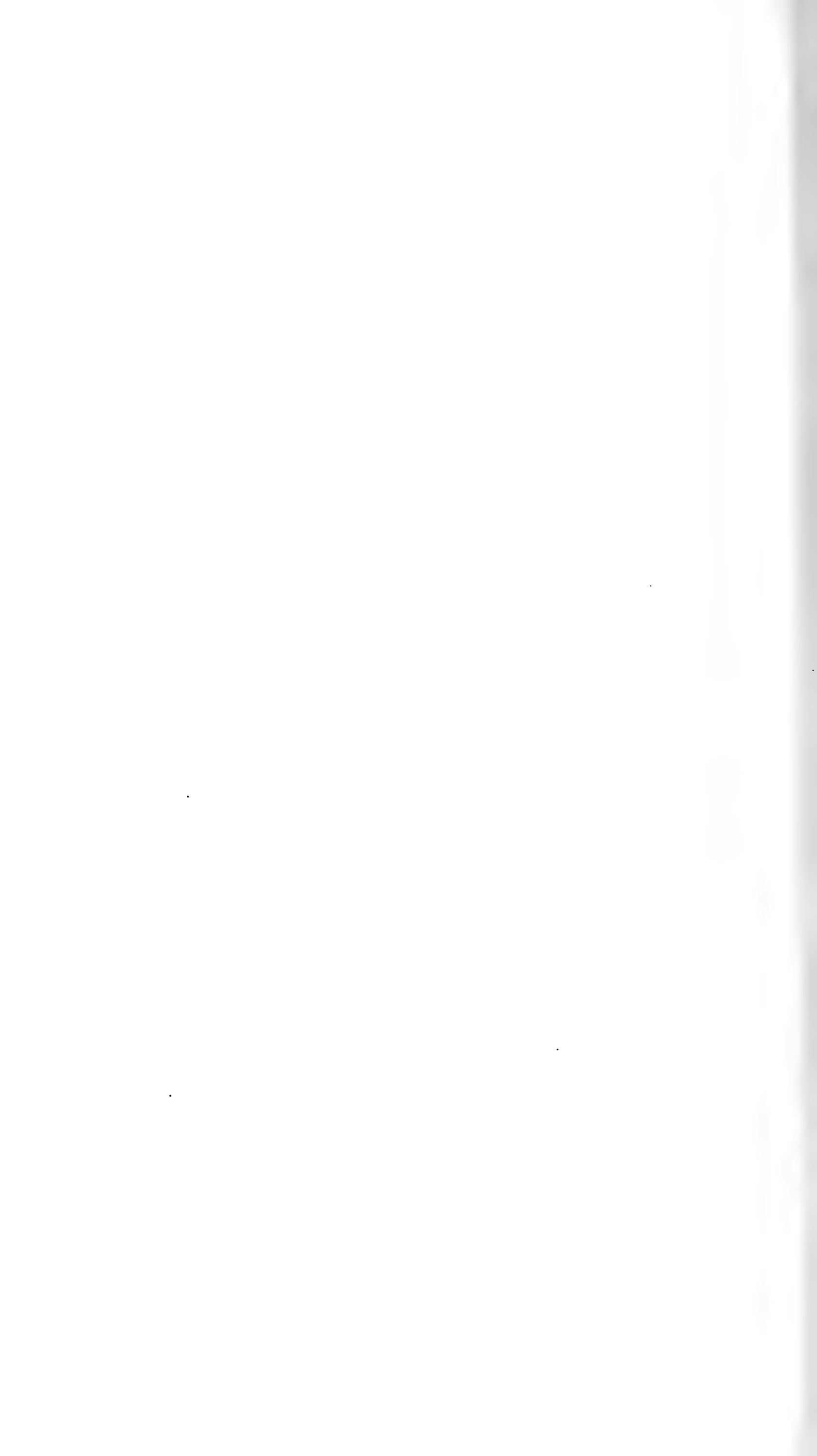


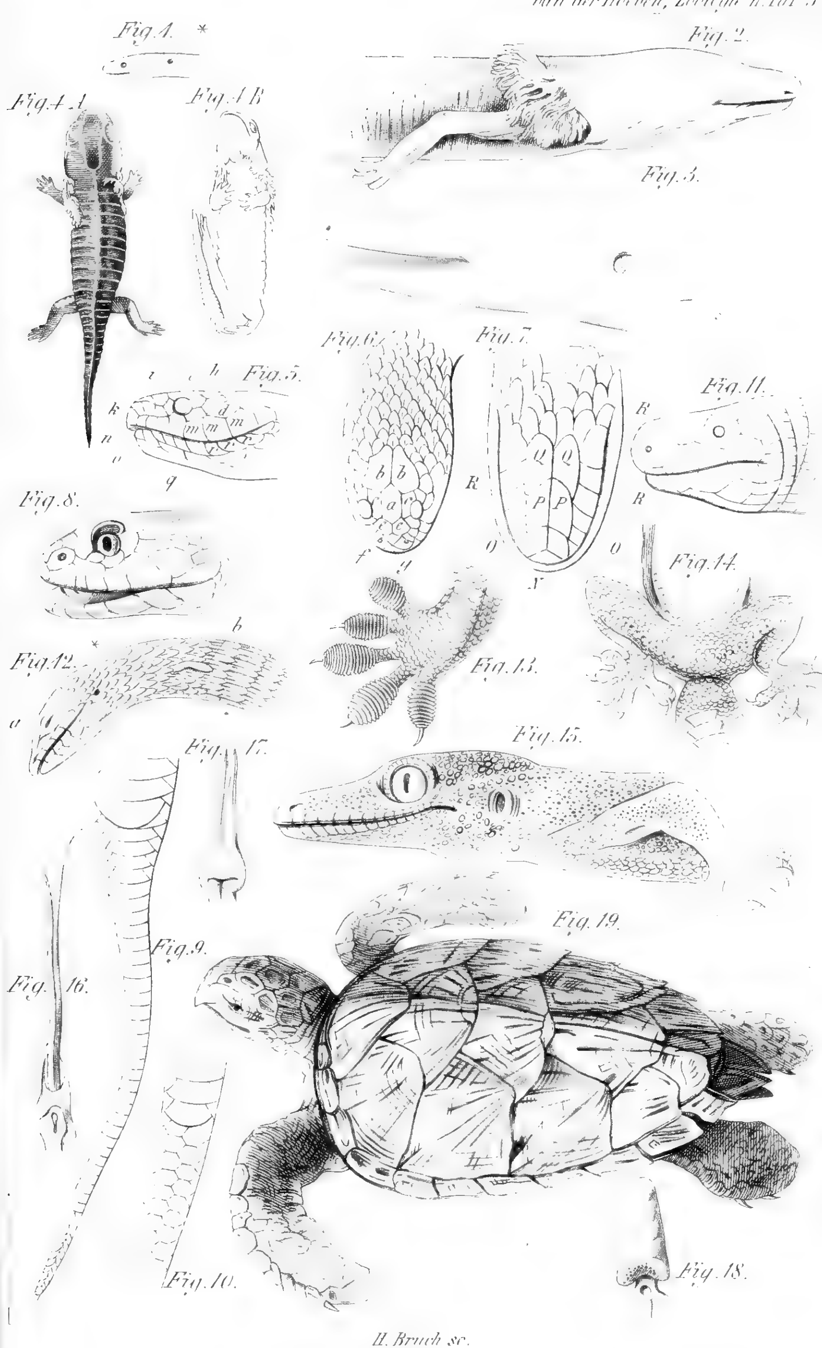
H. Bruch sc.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 8 a.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
R.O.
L.O.

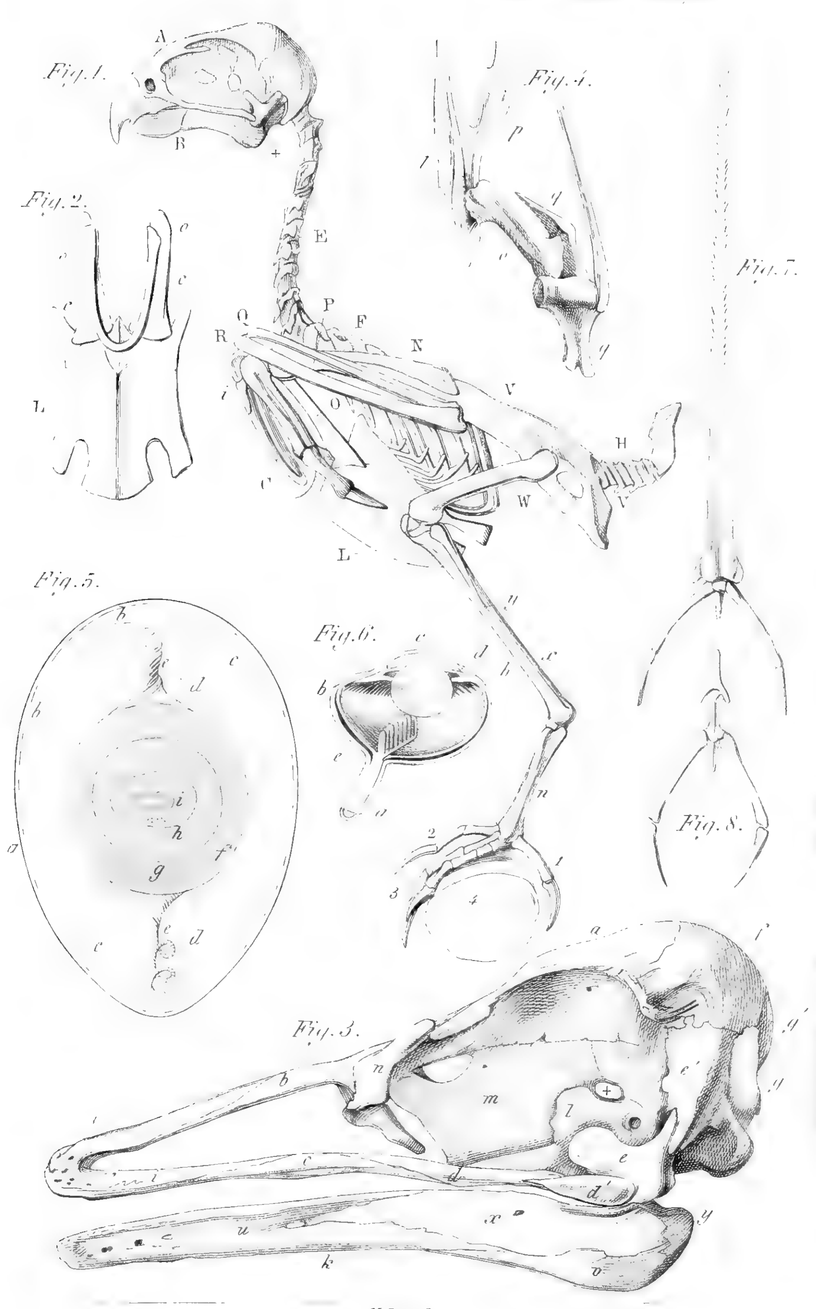
H Bruch sc.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4 A.
Fig. 4 B.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.

H. Bruch sc.





H. Bruch sc.



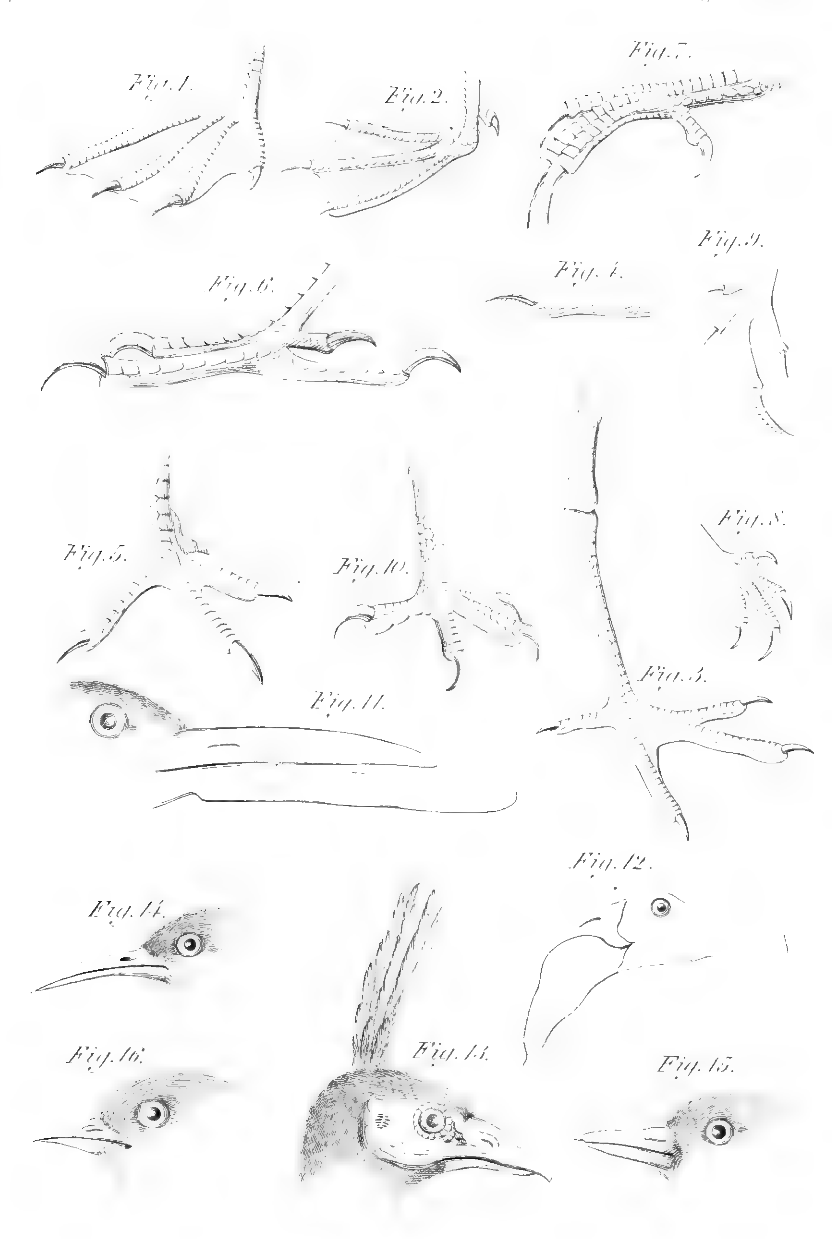
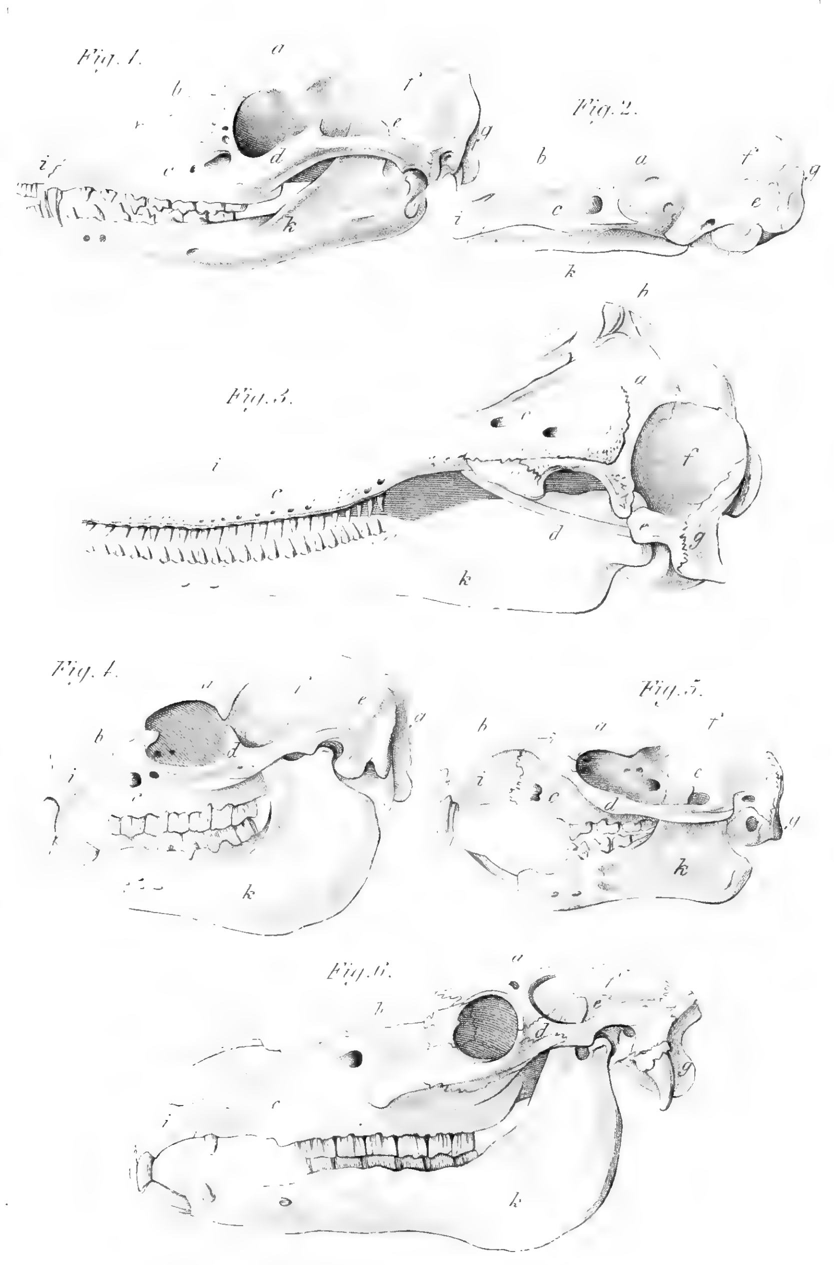


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 8.
Fig. 5.
Fig. 10.
Fig. 3.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 14.
Fig. 16.
Fig. 13.
Fig. 15.

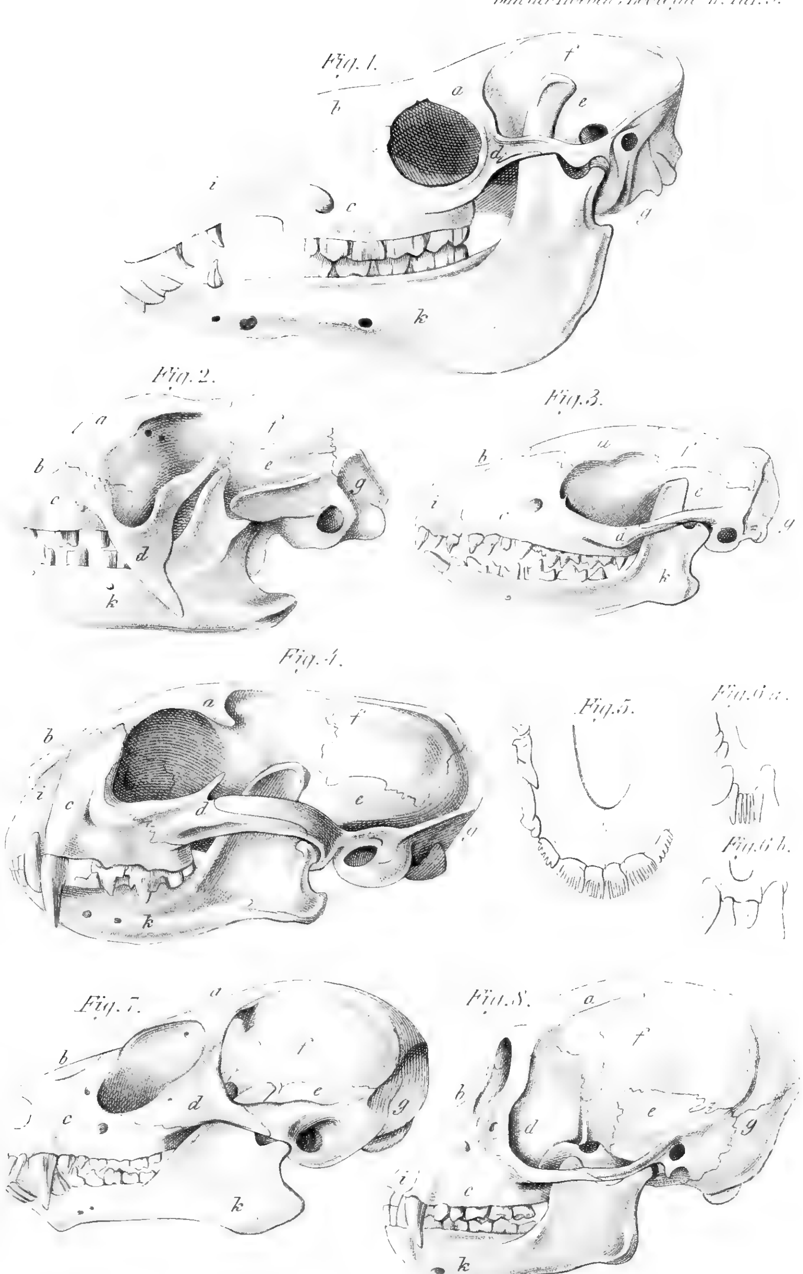
H. Bruch sc.





H. Bruch sc.





H. Bruch sc.

